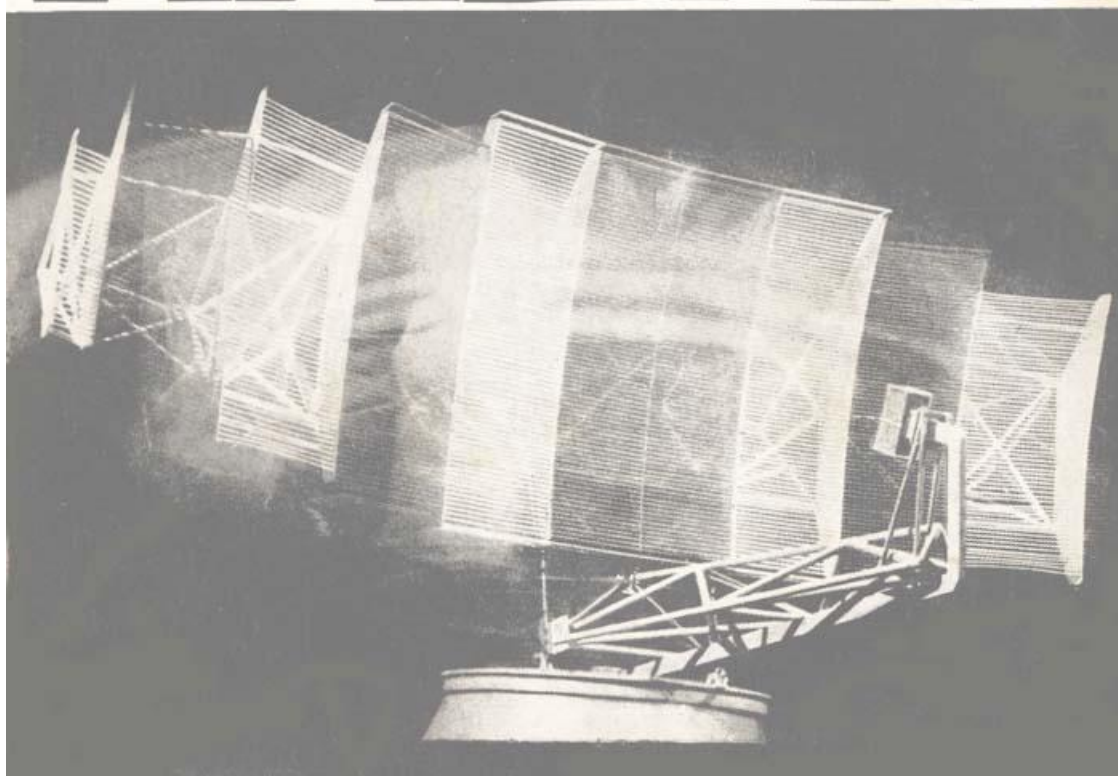


ALFRED PRICE

A BATALHA DO

RADAR



Instruments of Darkness - 1967



A BATALHA DO RADAR: UMA BATALHA SECRETA, EM QUE INTERVIERAM POLÍTICOS, CIENTISTAS, TÉCNICOS E ESPIÕES, E QUE, EM PARTE IMPORTANTE, DECIDIU A SORTE DA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL. UM LIVRO EMPOLGANTE, BASEADO EM DOCUMENTOS FIDEDIGNOS, RECENTEMENTE DESCOBERTOS, POR UM AUTOR DE EXCEPCIONAL COMPETÊNCIA:

ALFRED PRICE

ÍNDICE

Prefácio

Agradecimento

Prólogo

CAPÍTULO I - «Tratando os feixes»

CAPÍTULO II - Os instrumentos

CAPÍTULO III - Descoberta

CAPÍTULO IV - Marchando para a ofensiva

CAPÍTULO V - Dúvidas e decisões

CAPÍTULO VI - O rude despertar

CAPÍTULO VII - «Gomorra» e depois

CAPÍTULO VIII - O auge

CAPÍTULO IX - Em auxílio da invasão

CAPÍTULO X - O último assalto

Nomes de Código

Prefácio

A segunda guerra mundial foi dominada pela força aérea, que interveio em todas as fases do conflito. A aviação tornou-se num instrumento essencial da ofensiva e da defesa no ar e uma arma vital no auxílio às forças de terra, na guerra marítima, no reconhecimento e nos transportes. Esta expansão da força aérea foi estimulada por uma série de notáveis progressos nos campos do radar e das radiocomunicações, de que se tornou dependente de uma maneira crítica. Ambas as partes em conflito empenharam grandes recursos em sistemas sucessivos de aviso prévio e detecção, navegação, identificação de alvos e orientação de armas. Sob o estímulo da guerra a tecnologia avançava rapidamente e cada

um dos novos sistemas fornecia maior alcance, precisão e capacidade. No entanto, pelas normas modernas, eram ainda de uma concepção relativamente ingénua e depressa se verificou serem vulneráveis à interferência, decepção e manipulação. Foi com um rude choque que os engenheiros verificaram que o rendimento demonstrado no laboratório podia rapidamente ser anulado em operação contra um inimigo com bons recursos; e enquanto a guerra prosseguia, os cientistas e os engenheiros punham em luta os seus espíritos, uns contra os outros, para proteger os seus sistemas e para descobrir e explorar as fraquezas dos seus adversários. É essa história que Alfred Vrice nos descreve.

Alfred Vrice é um oficial da Royal Air Force, presentemente no Bomber Command; conseguiu apreender a excitação e o drama de uma luta em que as novas técnicas e tácticas podiam ter consequências imediatas e catastróficas. Mas é também um especialista em electrónica, bem qualificado para tratar dos aspectos técnicos do assunto e para apreciar a importância relativa das várias contramedidas da segunda guerra mundial.

Desde então raramente foi possível para o cientista, no laboratório, obter um impacto tão directo nas operações militares. Algumas «caixas pretas» baseadas em novas informações fragmentárias, uma fotografia de reconhecimento reveladora ou observações pela tripulação de um bombardeiro que voltava podiam dentro de poucas semanas ou meses afectar a sorte de cidades e as vidas de centenas de aviadores. Nem todas as «caixas pretas» eram igualmente eficientes; algumas, quanto muito, tinham um valor psicológico, outras eram um incómodo temporário, e outras eram não só inúteis mas até positivamente perigosas. No calor e na névoa da guerra qualquer oportunidade, mesmo ligeira, devia ser explorada, mas olhando retrospectivamente torna-se claro que os dispositivos engenhosos e as tácticas habilidosas eram normalmente de valor limitado. As fraquezas triviais de um sistema eram fáceis de explorar mas também simples de remediar, e os métodos de interferência e aviso ultra-aperfeiçoados eram incompatíveis com o holocausto que todas as noites surgia sobre os alvos alemães. As contramedidas efectivas, como a Moonshine eram eficazes em operações especiais em que a surpresa pudesse ser explorada, e desempenharam um papel importante nas falsas invasões do Pas de Calais. Mas a simples interferência por ruído de fundo e o uso maciço do Window foram mais eficientes em operações demoradas.

Alfred Vrice aproveitou os vinte anos que se passaram desde então para pôr a história na perspectiva correcta. Teve o maior cuidado em apresentar em cada fase tanto a história inglesa como a alemã, e mostra como os progressos de uma das partes seguiam muito de perto os da outra. Há um exemplo na extraordinária semelhança da evolução do Window britânico e do Duppel alemão. Hoje aceita-se que os progressos técnicos de maior importância possam correr quase simultaneamente em diversos países, mesmo nos projectos militares mais secretos. Em tempo de paz, a escala de tempo do desenvolvimento é suficientemente longa para que um ano a mais ou a menos na produção de uma nova arma não tenha consequências sérias, mas numa guerra seis meses podem constituir a diferença entre a vitória e a derrota; e foram margens estreitas como essa que determinaram o resultado da Guerra da Rádio.

Ambas as partes entraram na guerra acreditando que possuíam no radar uma vantagem única sobre a outra, e nenhuma previu o profundo efeito que esse progresso científico iria ter nas operações aéreas. Em 1940 os nossos radares eram sob muitos aspectos inferiores ao Freya e ao Wurzburg e não tínhamos sistemas de navegação e bombardeamento comparáveis com os feixes Knickebein e os seus sucessores. No fim da guerra os Alemães

introduziram, com grande avanço em relação aos Aliados, uma série de armas dirigidas, incluindo o avião sem piloto V1 e o míssil balístico V2. Mas o Alto Comando Alemão não apreciou devidamente o ritmo do progresso e o seu inevitável impacto nas operações. Durante dois anos críticos não souberam manter o impulso da investigação no radar, e perderam rapidamente a sua vantagem inicial. No fim da guerra os equipamentos ingleses e americanos eram muito superiores tanto em rendimento como em extensão de aplicações; e as armas dirigidas alemãs surgiram muito tarde para restabelecerem o equilíbrio. Em particular, fomos mais rápidos em reconhecer e explorar a vulnerabilidade intrínseca dos sistemas de radar e rádio, e a iniciativa na guerra das interferências permaneceu firmemente nas nossas mãos.

A importância do ambiente electrónico, não só para os aviões e as armas dirigidas mas também para toda a espécie de operações militares, é agora bem compreendida, e um dos mais importantes critérios de um sistema de radar ou rádio é a capacidade de eliminar as informações indesejáveis e sem interesse. A vulnerabilidade pode ser teoricamente estabelecida e aceite. No entanto a interferência e a decepção são sempre possíveis, com suficiente esforço. De uma maneira ideal, deve-se estabelecer um equilíbrio económico entre a complexidade e a vulnerabilidade, de modo que o custo da anulação de um sistema seja comparável com o custo do seu estabelecimento. Mas esta condição pode poucas vezes ser realizada na prática, e o livro de Alfred Vrice lembra-nos de uma maneira salutar que a impressionante panóplia das armas modernas depende, no fim, na sobrevivência, em guerra, dos seus sistemas de orientação e comando.

SIR ROBERT COCKBURN Director do Royal Aircraft Establishment, Farnborough

Prólogo

UMA tarde, em Dezembro de 1939, o couraçado de algibeira alemão Graf Spee fundeou nas águas internacionais do estuário do Rio da Prata, ao largo de Montevideu. Cinco dias antes fora atingido várias vezes numa batalha com três cruzadores britânicos e o seu comandante pensou que seria pouco provável que pudesse abrir caminho até um porto amigo. Mas o Rio da Prata tinha um estuário pouco profundo, e quando as cargas de demolição destruíram o fundo do navio, ele mergulhou apenas três metros antes de assentar no lodo. Na manhã seguinte, logo que o dia rompeu, uma frota de pequenas embarcações, com curiosos a bordo, saiu de Montevideu para olhar o couraçado destruído, que ainda ardia. Tiraram-se dúzias de fotografias dos destroços e as imagens foram transmitidas através do mundo pelas agências de notícias.

A maior parte das pessoas não notou um estranho pormenor das dramáticas fotografias do casco ardente, tiradas a curta distância: um conjunto de antenas que parecia a cabeceira de uma cama de ferro deitada de lado estava montado sobre a ponte do couraçado. Os serviços de informação britânicos enviaram também um «curioso», incumbido de observar cuidadosamente o navio: Mr. L. Bainbridge Bell, um perito em radar, chegou a Montevideu pouco depois. Subiu aos destroços e trepou até às antenas - um feito que requeria muita habilidade, uma vez que o couraçado adornara de maneira pouco confortável. Bell informou Londres de que as estranhas antenas pertenciam quase por certo a uma

instalação de radar, provavelmente destinada a fornecer elementos de tiro às peças do navio.

Servindo-se dessa informação, os oficiais do Serviço Secreto Naval, em Londres, examinaram o arquivo de fotografias do Graf Spee e verificaram que a estrutura em questão já estava presente, ainda que sob pesadas cobertas de lona, em fotografias tiradas em 1938. Era uma descoberta nada agradável, uma vez que a Royal Navy não possuía qualquer radar de artilharia nem viria a receber qualquer instalação dessas antes de 1941. No entanto, o relatório de Rainbridge Bell foi metido num cacifo e a secção de Informações Científicas do Ministério do Ar só teve conhecimento dela dezoito meses depois.

CAPÍTULO 1 -- «Tratando» dos feixes

Durante a luta humana entre as forças aéreas britânica e alemã, entre um piloto e outro, entre as baterias contra aeronaves e os aviões, entre os bombardeamentos impiedosos e a coragem do povo britânico, outro conflito se desenvolvia passo a passo, mês a mês. Era uma guerra secreta, cujas batalhas eram perdidas ou ganhas sem que o público o soubesse; e que só com dificuldade é compreendida, mesmo hoje, por aqueles que se encontram fora dos pequenos e elevados círculos científicos que participavam nela.

WINSTON CHURCHILL, *Their Finest Hour*

A verdade em relação ao trabalho do Serviço de Informações em tempo de guerra é que o seu sucesso depende em grande parte da sorte e muito da tenacidade; pouco existe nele que seja tão atraente como os leitores das modernas novelas de espionagem pensam. Os oficiais do Serviço de Informações têm vários meios de obter elementos sobre os progressos inimigos e a espionagem é apenas um deles. No entanto, são muitas vezes os métodos mundanos que fornecem os melhores resultados. No caso de um dispositivo secreto, destinado a guiar os bombardeiros até aos alvos, por exemplo, tratava-se normalmente de uma questão de tempo, até que um atacante equipado com ele fosse obrigado a descer e capturado. Então o exame dos destroços revelaria os seus segredos. Não se podia esperar que antes de um ataque as tripulações conseguissem fixar longas listas de radiofrequências, indicativos de chamada e posições geográficas de radiofaróis; para que essas informações vitais pudessem ser usadas no calor da acção era indispensável que fossem escritas e trazidas na surtida.

E mais tarde ou mais cedo essas folhas de instruções acabavam por ser capturadas. Os sobreviventes da queda, talvez ainda abalados por terem escapado por pouco, podiam ser convencidos a falar, por aqueles que os interrogavam.

Além disso, se fossem utilizados feixes de rádio, os Serviços de Informação tinham uma vantagem clara desde o princípio: esses feixes não podiam ser escondidos. Havia apenas que procurá-los até que fossem encontrados, e uma vez que o fossem, a sua natureza podia ser analisada e os seus objectivos deduzidos. Assim, meia dúzia de homens,

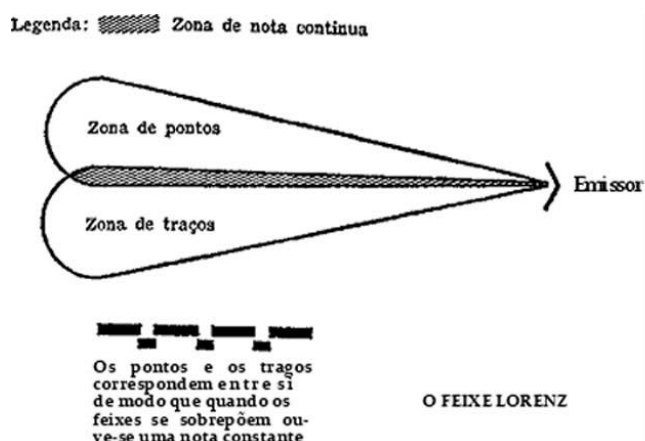
trabalhando a centenas de quilómetros do inimigo, podiam obrigar a mudar toda a estratégia de uma guerra.

Foi assim que um pouco depois das 10 da manhã, em 21 de Junho de 1940, um avião Anson, solitário, surgiu a patrulhar os céus por cima da Anglia Oriental: atrás, o radiotelegrafista procedia cuidadosamente à escuta, com um radiorreceptor. De repente encontrou aquilo que procurava - uma série de pontos, sessenta por minuto, que pareciam perfurar-lhe os auscultadores. Enquanto o Anson voava, os pontos pareceram confundir-se numa só nota constante; um pouco depois a nota constante dividiu-se - não em «pontos» mas em «traços» - à mesma razão fixa de sessenta por minuto.

A aeronave voara através de um feixe de rádio emitido da Alemanha. O feixe não era de raios da morte. Se a sua energia houvesse sido concentrada durante duas horas sobre um dedal cheio de água não teria elevado a sua temperatura de um milionésimo de grau. No entanto, representava uma ameaça formidável: fora estabelecido de modo a dirigir as formações dos bombardeiros germânicos para a fábrica da Rolls-Royce em Derby, e era tecnicamente capaz de o fazer com a maior precisão, mesmo na mais negra das noites.

No começo da década de 30 a companhia Lorenz aperfeiçoara um sistema de aproximação sem visibilidade para ajudar os aviões civis a encontrar campos de aterragem com mau tempo; o sistema usava dois feixes de rádio adjacentes para desenhar um caminho que se estendia até uma distância de cinquenta quilómetros do campo. No feixe da esquerda recebiam-se pontos morse e no da direita, traços. Os sinais eram interligados, de modo que quando os feixes se sobrepunham ouvia-se uma nota constante; os aviões navegavam voando ao longo da zona de nota constante até ouvirem o emissor do radiofarol.

No meio desse decénio o sistema Lorenz tornou-se largamente usado, não só pelas linhas aéreas civis mas também por algumas forças aéreas.



A Real Força Aérea serviu-se dele, tal como a Força Aérea Alemã. Em 1933, um especialista alemão na propagação de ondas de rádio, o dr. Hans Plendl, começou a trabalhar na adaptação do sistema Lorenz ao lançamento de bombas aéreas com grande precisão. Passados cinco anos esse trabalho principiou a dar fruto: o sistema aperfeiçoado por Plendl recebeu o nome de «X-Gerat - o dispositivo-X.» Empregava um certo número de feixes do tipo Lorenz; um, o feixe de aproximação, apontava directamente sobre o alvo,

muito ao longe; os outros cruzavam-se em três pontos em frente do lugar onde a bomba devia ser largada.

Gema Seetakt X-Gerät DXE 502 / 01



Front panel of the X-Gerät

Todos os feixes de rádio eram transmitidos entre 66 e 75 megaciclos por segundo.

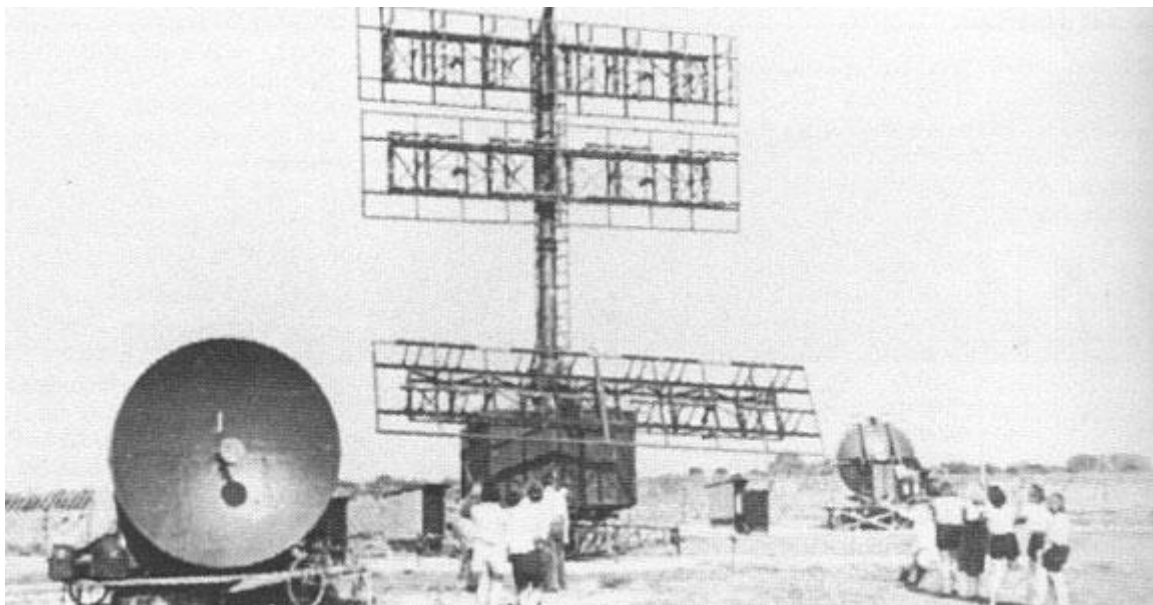
O bombardeiro voava para o alvo segundo um rumo paralelo ao «feixe de aproximação». Quando ainda se encontrava a cinquenta quilómetros do ponto no qual devia largar as bombas, o avião passava através dos feixes cruzados; isso servia como aviso de que era tempo de alinhar precisamente pelo feixe de aproximação. A vinte quilómetros do ponto de largada o avião passava por outro feixe cruzado. Quando isso acontecia o navegador premia um botão para pôr em marcha um relógio especial não muito diferente de um conta-segundos, mas com dois ponteiros que giravam independentemente. A cinco quilómetros do ponto de largada das bombas o avião passava pelo terceiro e último feixe cruzado, e o navegador comprimia de novo o botão do relógio especial: o ponteiro que até então estivera em movimento parava, e o outro começava a mover-se até coincidir com ele. Na verdade, a distância entre o segundo e o terceiro feixes cruzados era três vezes maior que a do terceiro feixe cruzado ao ponto de largada da bomba, de modo que o segundo ponteiro rodava três vezes mais depressa que o primeiro. Quando ambos os ponteiros coincidiam, fechava-se um par de contactos eléctricos e as bombas eram automaticamente largadas.

Sob todos os aspectos, era um dispositivo terrivelmente aperfeiçoado, considerando que a segunda guerra mundial nem sequer começara; a combinação do relógio e dos feixes fornecia elementos seguros sobre a velocidade do bombardeiro em relação ao solo, um dos factos mais importantes que era necessário conhecer para o bombardeamento de precisão, uma vez que o avião estivesse no rumo exacto para o alvo. Mas o aeroplano tinha de voar a direito e horizontalmente ao longo do feixe de aproximação durante os últimos vinte quilómetros até ao ponto de largada, e esses três minutos podiam ser um tempo muito longo para uma aeronave descrever uma trajectória perfeitamente rectilínea sobre o território inimigo.

Por causa da sua complexidade, e da necessidade de voar de uma maneira particularmente precisa durante o bombardeio, o X-Gerat exigia tripulações especialmente treinadas. Consequentemente, a Força Aérea Alemã estabeleceu uma unidade experimental de voo

durante o Inverno de 1938, poucas semanas depois da *démarche* de Munique. Essa unidade, o Batalhão Aéreo de Sinais n.º 100 (Luftnachrichten-Abteilung 100), destinava-se a aprontar o dispositivo para o serviço e a treinar as tripulações no seu uso; estava equipado com bombardeiros Junkers 52 e Heinkel III, e encontrava-se instalado no estabelecimento de sinaleiros da Força Aérea em Kothén, próximo de Dessau. Quando o X-Gerat entrou ao serviço, o trabalho de Plendl terminou: o inventor mudou as suas intenções para o aperfeiçoamento de dispositivos de rádio capazes de permitir aos aviões lançarem as suas bombas com uma precisão ainda maior e a distâncias maiores. O seu X-Gerat tinha um alcance máximo de cerca de 300 quilómetros e permitia um erro médio de bombardeamento de cerca de 100 metros. Ele pensava que podia melhorar esses números.

Enquanto Plendl dava os últimos retoques no X-Gerat, a Telefunken - uma das maiores firmas germânicas de electrónica, competidora da companhia Lorenz - trabalhava num segundo sistema de bombardeamento sem visibilidade para a Força Aérea germânica. O seu método era designado por Knickebein - a Perna Torta.



Knickebein

Comparado com o da rival era a essência da simplicidade; empregava apenas dois feixes Lorenz, um para a aproximação e outro que o cruzava sobre o alvo. Como era inevitável, o sistema carecia da grande exactidão do dispositivo de Plendl, mas tinha duas vantagens; primeiro, qualquer tripulação podia usá-lo sem treino especial; segundo, trabalhava nas mesmas três frequências dos receptores normais Lorenz de aproximação sem visibilidade que todos os bombardeiros pesados germânicos possuíam - 30 - 31,5 e 33,3 megaciclos por segundo - de modo que os sinais do sistema podiam ser recebidos sem a instalação de qualquer equipamento especializado.

A distância a que este novo sistema de sinais podia ser escutado aumentava com a altitude a que voava o avião: um aparelho que voasse a seis mil metros podia recebê-los a 450 quilómetros. Os feixes tinham apenas um terço de grau de largura, resultando numa precisão de um quilómetro em 180.

No fim de 1939, a Força Aérea Alemã instalara três emissores Knickebein - um em Kleve, perto da fronteira alemã e no ponto da Alemanha que se situava mais próximo da Grã-

Bretanha, outro em Stollberg, na costa ocidental do Schleswig-Holstein, perto da fronteira dinamarquesa, e um terceiro em Lorach, no extremo sudoeste da Alemanha, a oito quilómetros das fronteiras francesas e suíça. Durante a campanha relâmpago contra a Polónia, o sistema Telefunken não pôde ser usado por não ter havido tempo para instalar os emissores na Alemanha oriental. Mas os emissores X-Gerat, muito mais pequenos, eram muito móveis, e foram alinhados sobre uma fábrica de munições perto de Varsóvia. O Batalhão Aéreo de Sinais n.º 100 conseguiu realizar um bombardeamento nocturno de precisão usando os feixes, mas os resultados desse ensaio operacional não puderam ser verificados porque outros bombardeiros haviam atacado o mesmo alvo antes, durante o dia.

Fosse como fosse, não houve mais necessidade de os Alemães se preocuparem com os bombardeamentos de precisão nocturnos: a sua força aérea obteve supremacia absoluta durante o dia. No fim de Novembro de 1939 o batalhão recebeu a nova designação de «Kampfgruppe 100 - Esquadrão nº 100.» (*). O equipamento do K. Gr. 100 consistia em cerca de 25 Heinkel 111, todos equipados com os receptores especiais de feixes-X concebidos por Plendl. A unidade entrou em acção na Noruega durante a campanha de Abril de 1940, mas como um esquadrão vulgar de bombardeamento diurno. Serviu também desse modo durante a campanha da França. Pouco depois de as forças expedicionárias britânicas terem evacuado Dunquerque, a Força Aérea Alemã começou a instalar emissores Knickebein e X-Gerat ao longo das costas da Holanda e do norte da França, os quais foram mantidos de reserva para o caso de os Ingleses serem suficientemente loucos para continuarem a lutar sozinhos: nesse caso seriam necessários fortes ataques aéreos para que vissem a luz da razão.

(*) O Gruppe (esquadrão) era a unidade voadora básica da Força Aérea germânica. Compreendia três Staffeln, cada um de 12 aviões, e um Stab (estado-maior) de 4. Três Gruppen constituíam um Geschwader. As unidades de bombardeiros tinham o prefixo Kampf - e as de caças Jagd - os caças nocturnos tinham o prefixo Nachtjagd - e as de caças pesados Zerstörer.

Mais de um ano antes, a Comissão para o Estudo Científico da Defesa Aérea, sob a presidência de Sir Henry Tizard, atraía as atenções para a ignorância dominante na Grã-Bretanha quanto às últimas armas alemãs. O Estado-Maior Aéreo sugerira que fosse adido um cientista à Direcção de Informações do Ministério do Ar, e pediram a Tizard para propor alguém. Tizard designou o dr. R. V. Jones, um físico alto e forte com um espírito brilhante e um fino senso de humor, que assumiu esse cargo muito pouco depois do começo da guerra. Nas primeiras semanas de Novembro já ele recebera as primeiras indicações notáveis sobre os feixes alemães. Em 4 desse mês o adido naval britânico em Oslo recebeu uma encomenda muito pouco vulgar: continha um maço de papéis escritos em alemão que pareciam conter a discussão de um certo número de armas novas. O remetente designava-se como sendo «um cientista alemão com boas intenções». A estranha oferta foi enviada para Inglaterra, onde por fim chegou à secretária de Jones.

O «Relatório de Oslo», como veio a tornar-se conhecido, era um verdadeiro presente em matéria de Informação, e quase mais estranho que qualquer ficção. O seu âmbito era vasto: falava do desenvolvimento de grandes foguetes, de uma bomba voadora propulsada por um foguete e de uma importante estação de investigação num pequeno lugar chamado Peenemunde, na ilha de Usedom, no Báltico. Descrevia o processo de funcionamento de um novo torpedo magnético e o facto - então desconhecido na Grã-Bretanha de que o Junkers

88, que estava a entrar ao serviço na Força Aérea Alemã, tanto podia ser usado como bombardeiro de longo alcance como no bombardeamento a picar. Mas isso não era tudo: havia pormenores de um novo dispositivo destinado a permitir aos aviadores medirem a distância que os separava de estações especiais em terra por meio de feixes de rádio.

Em geral, sempre que as informações do relatório de Oslo puderam ser verificadas mostraram-se surpreendentemente exactas.

Havia duas explicações possíveis - ou tudo aquilo fora um subterfúgio destinado a convencer os Britânicos de que a Alemanha estava tecnicamente muito avançada ou a fonte encontrava-se verdadeiramente insatisfeita com a Alemanha nazi e desejava contar tudo quanto sabia. Jones verificou que onde as informações se sobrepunham às já conhecidas, eram extremamente precisas; isso conduzia à segunda conclusão. Outros discordavam: mesmo sem ter em conta as suas suspeitas em relação a todos os relatórios que descreviam uma imagem brilhante do estado da tecnologia germânica, argumentavam que nenhum cientista em particular podia ter acesso a informações referentes a projectos tão diversos. Se o relatório era confirmado por algumas das informações já conhecidas na Inglaterra, era porque se esperava exactamente isso de um bom subterfúgio. Concordou-se em que só o tempo diria quem tinha razão.

Passaram-se quatro meses antes que chegasse outra informação quanto ao que viria a ser a caça aos feixes alemães. Em Março de 1940 um Heinkel III do KG. 26 caiu na Inglaterra e entre os destroços foi encontrado um pedaço e papel em que se dizia:

Ajuda à navegação: feixes de rádio trabalhando no Plano de Radiofaróis A. Radiofarol Dunhen adicional a partir das 0600 h. Farol de luz depois do escurecer. Radiofarol Knickebein a partir das 0600 h. em 315°.

Mais ou menos ao mesmo tempo, um prisioneiro confessou, ao ser interrogado, que esse Knickebein era qualquer coisa como o X-Gerat, cuja existência ele pensava obviamente que os Britânicos conheciam. Disse que era emitido um feixe tão estreito que podia estender-se da Alemanha até Londres com uma divergência não superior a um quilómetro. Se era assim, notou Jones, o dispositivo podia ser usado para bombardeamentos de precisão durante a noite

Dois meses depois, o diário de um aviador alemão foi encontrado entre os destroços de outro Heinkel 111 do KG. 26. Datada de 5 de Março, havia nele uma nota significativa:

Dois terços do Staffel de licença. De tarde estudámos Knickebein, barcos pneumáticos, etc.

Desses fragmentos de informação agora disponíveis, R. V. Jones deduziu que o Knickebein - e o X-Gerat que era «qualquer coisa semelhante» - deviam ser feixes direccionais de rádio de qualquer espécie. O rumo indicado de 315 graus apontava da costa oeste da Alemanha para Scapa Flow, uma área onde se sabia que o KG. 26 actuava. O que parecia inacreditável era a insistência do prisioneiro em que um feixe de rádio dirigido da Alemanha para Londres - uma distância mínima de 420 quilómetros - pudesse fazê-lo com uma divergência de apenas um quilómetro; isso representava um avanço muito grande em relação a tudo quanto era possível na Inglaterra. O único conforto estava no conhecimento de que os prisioneiros dizem muitas vezes mentiras. Em qualquer caso, partindo do

princípio de que o Relatório de Oslo era genuíno, parecia estranho que não houvesse nele qualquer menção explícita do Knickebein ou do X-Gerat.

O passo lógico seguinte era examinar o equipamento de rádio transportado pelo Heinkel III - uma vez que se tratava do avião ligado aos relatórios dos Serviços de Informação sobre o Knickebein - para ver se havia qualquer dispositivo capaz de receber os feixes a longas distâncias: a primeira aeronave germânica a descer no solo britânico - um Heinkel abatido perto de Edimburgo em Outubro de 1939 - já fora cuidadosamente dissecada por essa altura. Os peritos tinham analisado todas as suas peças e notaram que o seu receptor de aproximação sem visibilidade Lorenz era muito mais sensível que o equivalente britânico. Poderia esse dispositivo captar os feixes de longo alcance?

À primeira vista parecia uma questão simples obter a certeza de que os Alemães tinham um sistema funcional de feixes de rádio de longo alcance: alguns voos com um avião equipado com o material adequado poderiam fornecer bem depressa uma resposta. Mas R. V. Jones era um jovem oficial do Serviço de Informações, recentemente nomeado, e não dispunha de qualquer avião sob as suas ordens. Tinha de jogar a sua cartada com muito cuidado. A gravidade da situação não poderia ser iludida, se a Força Aérea Alemã dispusesse de um meio preciso de descobrir os seus alvos durante a noite - numa época em que as defesas britânicas eram ineficazes.

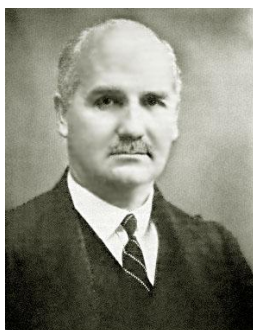
Nos primeiros dias de Junho de 1940, o último soldado britânico foi retirado das praias de Dunquerque. Não demoraria muito que os Alemães instalassem os seus bombardeiros na área de Calais, a menos de cento e sessenta quilómetros de Londres. A Força Aérea Alemã tinha provado a sua capacidade destrutiva durante os seus ataques a Roterdão e Varsóvia. Seguir-se-ia Londres?

As provas que indicavam que os alemães haviam aperfeiçoado feixes de rádio para os auxiliar a realizar bombardeamentos de noite eram sem dúvida muito nebulosas: um par de pedaços de papel, a indiscrição de um prisioneiro e o facto de que um elemento do equipamento de rádio usado pela Força Aérea Alemã diferia em sensibilidade do correspondente da R.A.F. Tudo aquilo podia ser um estratagema do Serviço de Informações germânico para desviar as atenções de qualquer coisa completamente diferente. O dr. Jones via a sua posição como sendo análoga à de um cão de caça: tinha de ladrar quando via perigo, mas se ladrasse ao primeiro cheiro dele e nada viesse a ser descoberto subsequentemente, as pessoas aprenderiam depressa a não escutar os seus gritos. Se, por outro lado, ele ladrasse muito tarde, os Alemães manteriam o elemento de surpresa até terem conseguido realizar os seus objectivos. Tinha de rumar de maneira a passar entre Cila e Caribdis.

Havia um homem que podia conseguir para Jones o apoio influente de que ele necessitava - um homem no qual ele podia confiar para uma audiência amiga: o seu mestre em Oxford, antes da guerra, o professor Frederick Alexander Lindemann - Lord Cherwell.

Tratava-se não só de um cientista extremamente capaz mas também de alguém que tinha o dom de transmitir o seu saber àqueles que tinham pouca compreensão das questões técnicas. Winston Churchill, apesar de todas as suas qualidades superlativas como chefe em tempo de guerra, tinha um fraco saber de tais coisas. Ele e Lindemann eram amigos

íntimos desde 1919 e quando ele se tornou primeiro-ministro em Maio de 1940 a amizade continuou.



F.A. Lindemann

O Professor Lindemann continuou a ser o mais próximo conselheiro de Churchill em questões científicas e consequentemente obteve uma posição dominante na direcção do esforço de guerra científico da nação. Era claro que se Jones pudesse convencer Lindemann do possível perigo dos feixes de rádio, a sua batalha estaria meio vencida. Se a caçada aos misteriosos feixes tivesse o apoio de Lindemann, nenhum esforço seria poupado para o levar a uma conclusão satisfatória.

Em 12 de Junho de 1940 o professor mandou chamar R. V. Jones para discutir outro assunto. Depois, Jones encaminhou com todo o cuidado a conversação para o Knickebein. Lindemann não se mostrou impressionado, por uma razão técnica: não acreditava que um feixe de longo alcance em 30 megaciclos pudesse acompanhar a curvatura da Terra. O emprego de feixes Lorenz a curtas distâncias - até oitenta quilómetros - era bem conhecido; mas para que a Força Aérea Alemã pudesse bombardear alvos em Inglaterra usando emissores situados na Alemanha, os feixes teriam de possuir um alcance efectivo de mais de 320 quilómetros. Aí residiam as dúvidas. Todas as informações disponíveis na Grã-Bretanha mostravam que as ondas de rádio de uma frequência à volta de 30 megaciclos - isto era, aquelas que podiam ser captadas pelos receptores Lorenz - não se curvavam à volta da superfície da terra, mas propagavam-se em linhas rectas (*). Isto limitaria o seu alcance a cerca de 300 quilómetros, partindo do princípio de que o avião receptor voava a 6000 metros. Era algo menos que os 420 quilómetros de alcance necessários para atingir Londres, partindo do ponto mais próximo da Alemanha.

(*) Na verdade, nas emissões de feixes em 30 megaciclos ocorre um encurvamento que segue o da superfície da Terra, mas isso não era conhecido na Grã-Bretanha nesse tempo.

Passados dez dias do seu primeiro e decepcionante encontro com Lindemann, Jones encontrou as respostas às mais extraordinárias perguntas sobre o Knickebein, em resultado de uma notável combinação de coincidências e boa sorte. Entretanto visitara de novo o professor Lindemann em 13 de Junho e levava consigo uma comunicação não publicada, da autoria de Mr. Thomas Eckersley, conselheiro científico da companhia Marconi e - como Hans Plendl na Alemanha - uma autoridade de primeiro plano na propagação das ondas de rádio. A comunicação continha uma importante série de gráficos desenhados por Eckersley para ilustrar as distâncias máximas a que os sinais de rádio nas várias frequências podiam ser recebidos. Tomando o extremo de uma das curvas parecia haver provas de que os

sinais em 30 megaciclos podiam ser captados por aeronaves voando a 6000 metros de altitude sobre a maior parte da Grã-Bretanha, se transmitidos de um ponto alto na Alemanha.

Isso satisfez Lindemann. No mesmo dia escreveu ao primeiro-ministro.

Parece haver algumas razões para supor que os Alemães têm um dispositivo de rádio qualquer com o qual esperam assinalar os seus alvos. Seja isso qualquer forma de R. D. F. (radar)... ou qualquer outra invenção, é vital investigar e em especial procurar descobrir de que comprimento de onda se trata. Se soubermos isso poderemos imaginar um meio de os enganar; se o usarem para seguir os nossos navios há várias respostas possíveis... Se usam um feixe estreito podemos torná-lo ineficaz.

Com vossa autorização tratarei disto com o Ministério do Ar e tentarei estimular a acção.

Por baixo da assinatura de Lindemann, Churchill rabiscou uma rápida nota antes de passar a carta a Sir Archibald Sinclair, então seu secretário de Estado do Ar: «Isto parece muito intrigante e espero que o possa examinar convenientemente.»

Jones tinha agora o fogo os grandes canhões atrás de si. Sinclair actuou sem demora, porque no dia seguinte, 14 de Junho, quando o exército alemão entrou triunfantemente em Paris, encarregou o marechal do Ar Joubert da investigação. Os interrogadores da R.A.F. estavam nesse mesmo dia a ouvir outro avião germânico, o qual afirmou que o Knickbein era um dispositivo de bombardeamento que consistia em dois feixes de rádio que se intersectavam e podiam ser captados pelo receptor Lorenz do avião (*).

(*) Também afirmou que o receptor largava automaticamente as bombas, mas era óbvio que estava a confundilo com o X-Gerat a esse respeito.

Acrescentou que os bombardeiros tinham de voar muito alto para captar os feixes a longas distâncias. Por exemplo, para receber os sinais sobre Scapa Flow os bombardeiros tinham de voar acima de 6000 metros. Jones observou que de Scapa Flow ao ponto mais próximo do território ocupado pelos Alemães - o ocidente da Noruega - havia uma distância de 420 quilómetros, a mesma que separava Londres do ponto mais próximo da Alemanha.

Esta nova informação foi obtida a tempo de uma reunião convocada pelo marechal do Ar Joubert em 15 de Junho, um sábado. Entre os presentes contavam-se Lindemann e Jones. Concordou-se em que as provas eram suficientes para justificar a inclusão de mais pessoas na questão, Joubert convocou nova reunião para a tarde seguinte.

Na conferência de domingo ele assumiu de novo a presidência. Além do dr. Jones, o marechal-chefe do Ar Sir Hugh Dowding - comandante-chefe do Comando de Caças - e o comodoro do Ar Notting - director do Serviço de Sinais - estavam também presentes.



Sir Hugh Dowding

Jones voltou a relatar as provas existentes e resolveu-se montar receptores especiais nos aviões designados para «caçar» os feixes. Os aviões foram tornados disponíveis em vinte e quatro horas - uma esquadrilha de três Ansons comandada pelo comandante de ala R. S. Buckle. Começou a trabalhar imediatamente na instalação dos receptores de rádio necessários. Um dos encarregados da «caça» ao Knickebein, o comandante de esquadrão Scott-Farnie, predisse que os feixes deviam provavelmente ser captados numa frequência de 30, 31,5 ou 33,5 megaciclos, uma vez que em todos os casos em que os receptores Lorenz haviam sido encontrados em aviões alemães abatidos tinha-se verificado que estavam sintonizados numa dessas três frequências.

Na terça-feira, 18 de Junho, surgiram novas provas - uma miscelânea de papéis recolhidos de um avião alemão abatido em França algumas semanas antes. Num deles estava escrito:

Radiofarol de longo alcance = V. H. F.

1. Knickebein (perto de Bredstedt, nordeste de Husum);
8° 57' - 54° 39'
2. Knickebein
5° 47' 5" - 6° 6' (perto de Kleve)

Tudo isto servia para confirmar as primitivas informações sobre o Knickebein. A localização das duas instalações parecia ter sido escolhida de modo a situar-se tão perto quanto possível da Grã-Bretanha, sem deixar de fornecer o maior «ângulo de corte» possível entre qualquer par de feixes. Jones notou que Scapa Flow ficava no azimute exacto de 315 graus, partindo de Bredstedt; isso explicava as referências anteriores.

Como se fossem necessárias ainda mais provas, os destroços de um Henkel III KG. 4 vieram fornecê-las. O diário do telegrafista fora recuperado intacto e incluía uma lista de radiofaróis já conhecidos. Mas à cabeça da lista estava um apontamento onde se lia: «Knickebein Kleve 31,5» - Todos os outros faróis mencionados no livro eram seguidos por uma frequência, e em todos os casos o serviço de escuta da R.A.F. pôde confirmar que eram as correctas para a noite em questão. Era portanto razoável assumir que o Knickebein de Kleve irradiara nessa noite numa frequência de 31,5 megaciclos. Portanto parecia que a dedução do comandante de esquadrão Scott-Farnie devia ser correcta.

Um dos aviões Anson de Blucke levantou voo para procurar emissões de feixes nessa mesma tarde, mas o receptor avariou-se e nada foi ouvido. Na noite de 20, um Anson foi de novo enviado à «caça» dos feixes, mas mais uma vez nada foi ouvido: a Força Aérea Alemã mantivera-se nas suas bases. Todavia, enquanto o aparelho se encontrava no ar, um oficial do Serviço de Informações da R.A.F. estava literalmente a reunir todas as peças da prova final: na manhã de 20, muito cedo, um telegrafista alemão saltara do seu avião avariado; pouco depois de descer na Inglaterra, esse aviador, mais consciente do que muitos dos seus compatriotas, notou que ainda tinha consigo o seu livro de apontamentos e rasgou-o com todo o cuidado nuns três mil pedaços. Mas quando tentava enterrá-los foi descoberto e os pedaços puderam ser recuperados. Às 3 da madrugada do dia seguinte as folhas de papel haviam sido reconstituídas.

O resultado foi uma tabela com elementos muito confusos:

VHF - 54° 38' 7" N
Knicke - 8° 56' 8" L
51° 1' 30.4 N qms (30 Mc/s)
Cleve - 51° 47, 4" N
6° 2' 55" E
2° E - qms (31,5 Mc/s)

Isto era uma descoberta da maior importância e servia para confirmar tudo o que acontecera antes. «Stollberg» ficava muito próximo de Bredstedt e parecia que o emissor trabalhava em 30 megaciclos. «Cleve» era a maneira antiga de escrever Kleve. As outras duas posições mencionadas no papel encontravam-se no mar do Norte, mas eram dadas em números redondos, provavelmente pontos de mudança de rumo que podiam ser ignorados na busca.

R. V. Jones pôde portanto determinar com considerável precisão as posições e as frequências de dois dos emissores Knickebein, na manhã de 21 de Junho. Por sorte que tal aconteceu, pois que Churchill, nessa mesma manhã, havia convocado uma reunião de alto nível na Sala do Gabinete, no n.º 10 de Downing Street, para tomar conhecimento das últimas informações sobre os feixes de rádio alemães.

Entre os presentes encontravam-se Sir Archibald Sinclair, Lorde Beaverbrook, o professor Lindemann, Sir Cyril Newall (chefe do Estado-Maior do Ar), Sir Hugh Dowding e Sir Henry Tizard.

O próprio Jones só soube da conferência quando chegou ao Ministério do Ar, nessa manhã. Encontrou uma mensagem sobre a sua secretária dizendo-lhe para se apresentar na Sala do Gabinete, no n.º 10, mas suspeitou que se tratava de uma brincadeira, talvez em paga de outra da sua autoria. Telefonou a Scott-Farnie, que figurava como sendo o remetente, e verificou que era verdadeira. Correu para Downing Street e chegou meia hora depois de a reunião ter começado. Encontrava-se no auge uma discussão sobre se os aviões podiam de facto ser guiados por feixes de rádio de longo alcance. Jones ainda não estava ali havia muito tempo quando Churchill o interrogou directamente sobre um pormenor técnico: era a oportunidade que Jones aguardava. Contou ao primeiro ministro a massa de provas que apoiavam a teoria de que os Alemães tinham desenvolvido um sistema de feixes de rádio capaz de dirigir os seus bombardeiros para os alvos. Isso pareceu convencer os mais cépticos de que havia qualquer coisa que merecia uma investigação mais profunda. O eixo

da discussão mudou de «Os feixes existem?» para «Como poderemos descobrir mais coisas a respeito deles?»

Durante a tarde, o comodoro do Ar, Nutting, convocou Jones e Eckersley para o seu gabinete, a fim de discutirem os pormenores técnicos das emissões dos feixes, se fossem usadas pelos bombardeiros alemães sobre a Grã-Bretanha. Foi então que Eckersley largou a sua bomba: apesar da importante série de gráficos que ele desenhara, não podia concordar com a explicação geralmente aceite do Knickebein: os sinais de rádio em 30 megaciclos não podiam ser «dobrados» de modo a seguir a curvatura da Terra. Os sentimentos do dr. Jones, que fora um dos principais promotores das investigações durante os dez dias anteriores, podem mais facilmente ser imaginados que descritos. Fez pressão sobre Eckersley para explicar o motivo por que ele apresentara a série de gráficos, em que ele próprio se apoiara fortemente durante a reunião na sala do Gabinete, nessa manhã. Eckersley renegou-os, dizendo que haviam sido aplicados a um caso muito diferente, quando ele apenas pretendia ampliar a sua teoria, como era o primeiro a confessar. A situação não deixava de ter o seu humor, uma vez que haviam sido aqueles gráficos que tinham permitido a Jones convencer Lindemann de que o Knickebein era algo possível. Por certo que alguém ladrava a uma árvore errada. E Jones podia apenas desejar que não fosse ele próprio.

Enquanto Jones meditava sobre aquela inesperada alteração, a «caça» aos feixes de sinais continuava. Nessa tarde um avião Anson descolou de novo de Wyton, para o terceiro dos voos de investigação. O piloto era o tenente H. E. Bufton e o telegrafista era o cabo Mackie. Ao regressar, Bufton comunicou o seguinte:

1. Há um feixe estreito, tendo aproximadamente 350 a 450 metros de largura, que passa por uma posição mil e seiscentos metros ao sul de Spalding, e tem pontos ao sul e traços ao norte, num azimute de 104°-284° verdadeiro.
2. A frequência portadora na noite de 21-22 de Junho era de 31,5 mc/s, modulada a 1150 c/s e semelhante à Lorenz, nas características.

Devia ser difícil exagerar a importância desta descoberta. As estações de radar de aviso preliminar que se mantinham de sentinela em volta das costas da Grã-Bretanha permitiam que o Comando de Caças da R.A.F. tratasse com dureza quaisquer ataques de bombardeiros desencadeados durante o dia. Mas não se podia esperar o mesmo sucesso, com as defesas nocturnas. Houvera sempre a esperança de que a capa de invisibilidade que protegia os bombardeiros das defesas da terra e do ar pudesse também esconder deles os alvos. Agora parecia que os Alemães podiam também operar com eficácia nas trevas; os alvos na Grã-Bretanha estavam nus e indefesos.

Era vital que se descobrissem quaisquer meios de combater essa nova ameaça. A Força Aérea Alemã ainda não começara os bombardeamentos nocturnos em larga escala contra a Inglaterra (*).

(*) Os feixes Knickebein haviam sido ligados apenas para que as tripulações se treinassem no seu uso durante ataques ligeiros de sondagem.

Coube ao comodoro do Ar O. G. Lywood, chefe da Direcção do Serviço de Sinais, no Ministério do Ar, tratar das contramedidas. Lywood formou uma unidade especial para combater os feixes, numa operação que recebeu o nome nada inadequado de «HEADACHE» - dor de cabeça. A unidade era a Ala n.º 80 e o seu comandante era o comandante de ala E. B. Addison. «O comodoro do Ar Lywood e eu conhecíamos-nos havia algum tempo», disse mais tarde Addison. «Tínhamos servido juntos no Egipto e eu ainda ali estava quando a guerra eclodiu. Fez-me voltar do Egipto e colocou-me no Ministério do Ar, para trabalhar na sua Direcção de Sinais. Odiava aquele trabalho. Um dia ele chamou-me e disse-me que um rapaz do Serviço de Informação Científica chamado Jones contara uma história extraordinária, segundo a qual os alemães usavam um feixe de ondas sobre o nosso país para bombardear Londres. Era conhecido como o Knickebein. Ele disse-me: «Não lhe posso dizer como ele conseguiu essa informação, mas o que é certo é que a tem. A coisa parece extremamente perigosa. Que pensa que devemos fazer?» Tudo quanto vi foi uma oportunidade de fugir àquele horrível trabalho do Ministério do Ar, que não era positivamente feito para mim. Sugerir que necessitávamos de uma organização de contramedidas - situada de resto bem longe do Ministério do Ar.

Addison não tinha a mais pequena ideia de onde se ia meter. O comodoro do Ar Lywood seguiu a sua sugestão e nomeou-o para aquele cargo.

O terceiro homem da equipa formada para combater os feixes alemães era um jovem físico que passara a fazer parte do pessoal do Estabelecimento de Investigações de Telecomunicações (T. R. E.) de Swanage apenas algumas semanas antes - o dr. Robert Cockburn. Ele e a sua pequena equipa de técnicos lançaram-se à tarefa de produzir um dispositivo produtor de interferências capaz de anular os sinais do Knickebein. Esse interferidor devia demorar algum tempo até entrar ao serviço. Entretanto era essencial dispor de qualquer engenhoca capaz de produzir interferências, por muito primitiva que fosse, pelo menos para que os aviadores germânicos compreendessem que os Britânicos estavam a perturbar os seus feixes. Se a confiança do inimigo no sistema pudesse ser reduzida antes que os ataques maciços comesçassem, isso seria melhor que nada.

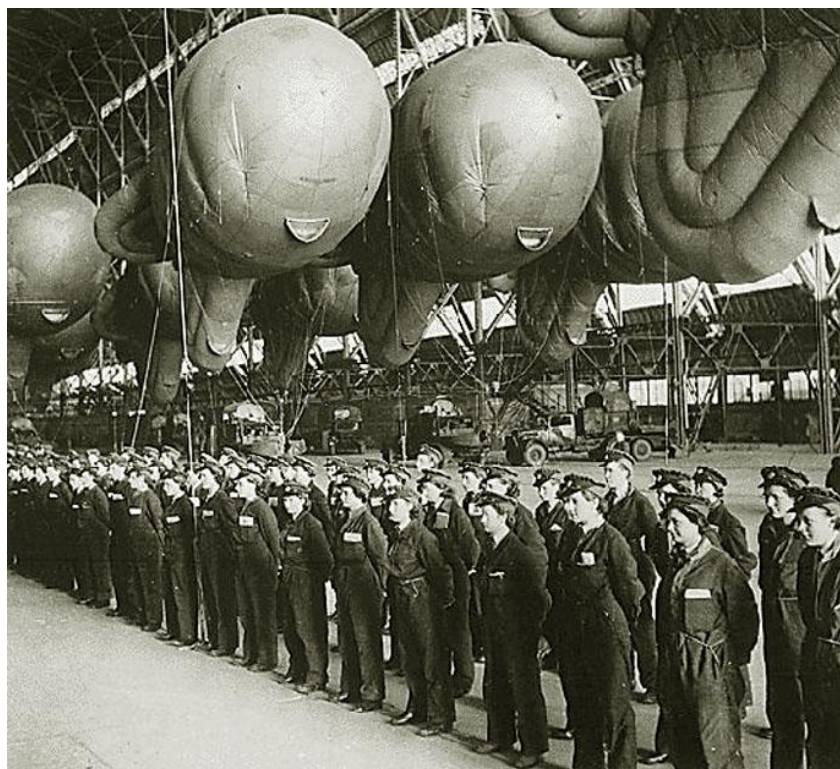
Addison começou por requisitar um certo número de aparelhos de electrodiatermia (equipamento utilizado nos hospitais para cauterizar feridas) e fê-los modificar para transmitir uma «papa» de ruídos nas frequências do Knickebein num esforço para «tapar» os sons e os traços. Por causa da sua baixa potência, esses aparelhos só eram eficazes na área imediata em seu redor. Os interferidores de diatermia foram de facto instalados em esquadras de polícia escolhidas, cujo chefe de serviço tinha instruções para os ligar quando recebesse ordens da sede da Ala 80, em Garston. Addison também se apropriou de alguns emissores Lorenz de feixes de aproximação, da R.A.F., e modificou-os para transmitirem um feixe semelhante ao dos emissores Knickebein alemães. A ideia que presidia a isso era a de que o feixe falso intersectaria o feixe alemão, e os aviões alemães seriam desviados do seu rumo sem dar conta disso. Voos de prova mostraram no entanto que o desvio causado era desprezível porque a potência não era suficiente. Mas a curtas distâncias os sinais de interferência mascaravam a «nota contínua» dos feixes alemães, e um certo número desses aparelhos entrou ao serviço da Ala 80.

Pouco depois de o avião Anson, voando a grande altitude, ter deparado com os feixes de sinais de rádio do Knickebein, um membro do serviço de escuta da R.A.F. - empoleirado de maneira muito pouco confortável com o seu equipamento sobre uma torre de radar com 10c

metros de altura - também as conseguiu captar. Isso foi importante, antes de ser realizada qualquer acção de interferência era indispensável conhecer qual das três frequências usavam os Alemães; parecia agora que isso podia ser feito sem se manter aviões constantemente no ar. Pouco depois verificou-se que os sinais do Knickebein transmitidos por estações próximas da Inglaterra - as das costas norte da França e da Holanda - podiam ser recebidas ao nível do chão. No fim de Julho, equipas de escuta foram adstritas a muitas das estações de radar costeiras.

Enquanto Addison lutava para reunir o equipamento destinado a uma espécie de organização improvisada de interferência, procurava também obter outra «comodidade» vital - pessoal adequado. Com a natureza técnica da guerra em curso, Addison não tinha lugar para os inadaptados e para os que outras pessoas haviam afastado para longe. Necessitava do que houvesse de melhor. Felizmente, o interesse no bem-estar da Ala 80 vinha do próprio primeiro-ministro, e Addison teve liberdade para escolher quem iria servir sob as suas ordens. Chegou-se até a dizer que a Ala 80 só admitia as mais bonitas das W.A.A.F.s ! (*)

(*) Corpo auxiliar feminino. (N. do T.)



Women's Auxiliary Air Force (WAAF)

Enquanto prosseguia a luta para improvisar medidas capazes de anularem o Knickebein, a Ala 80 foi encarregada de outra missão de interferência, iniciada alguns meses antes. Durante os últimos meses de paz, a B. B. C. fizera planos para evitar que as tripulações dos bombardeiros germânicos usassem as emissões usuais de rádio para obterem elementos de navegação. Desde a declaração da guerra, todas essas emissões eram feitas simultaneamente por um certo número de emissores espalhados pelo país, numa mesma frequência. Era portanto impossível para qualquer navegador obter quaisquer elementos úteis ao sintonizar o seu receptor direccionado e tomar um rumo por essas emissões.

À parte a possibilidade de que os bombardeiros inimigos pudessem orientar-se pelos emissores da B. B. C. ainda havia outro perigo: podiam rumar para radiofaróis colocados para seu benefício por «quinta-colunistas» - e de resto ainda havia os feixes que os Alemães haviam instalado nos seus próprios territórios. No começo de 1940, os engenheiros dos Correios tinham descoberto um meio de perturbar os feixes de rádio inimigos, designado por «Masking Beacon» (Feixe de Máscara) ou «Meacon». O primeiro «Meacon» entrou em operações a 24 de Julho, em Flimwell, perto de Turnbridge Wells.

O Professor Lindemann explicou como o sistema trabalhava numa comunicação magnificamente lúcida que enviou ao primeiro-ministro em 10 de Agosto: os Alemães, disse ele, tinham quase oitenta feixes de rádio na Alemanha, Noruega e Norte da França, trabalhando em ondas médias e longas. Nunca eram usados mais de doze ao mesmo tempo, e o resto era mantido em reserva; grupos diferentes eram usados em dias diferentes, com o inimigo a saber que grupo se encontrava em acção e supondo que os Britânicos não sabiam que indicativo correspondia a cada estação. Se o inimigo voasse de maneira que dois ou mais feixes fossem mantidos a qualquer ângulo predeterminado em relação um ao outro, ou aos outros, poderia facilmente seguir uma rota preestabelecida. O primeiro-ministro foi informado:

Há duas maneiras de tratar de tais faróis. A primeira é interferi-los, isto é: perturbar a transmissão de tal maneira que os seus sinais não possam ser recebidos. Se os compararmos com faróis luminosos, será como se acendermos a luz do dia para que eles se tornem invisíveis. Este método é difícil porque eles trabalham em tantos comprimentos de onda diferentes que teremos de produzir sinais muito poderosos em todas as bandas para cobrir tudo. Além disso os operadores tornam-se muito hábeis em distinguir sinais através da confusão geral. Ainda que os sinais não correspondam a pontos tão definidos como as lâmpadas dos faróis luminosos, é claro que um sistema de transmissão óptica por pontos e traços não poderia ser reconhecido, com um sol brilhante, a não ser que a luz fosse extremamente poderosa.

Além disso haveria de supor-se que cada farol tinha uma cor própria (um comprimento de onda) que devia ser igualada, de modo que a confusão pudesse ser provocada sobre todo o espectro, desde os 30 aos 1800 metros. Para cobrir esta faixa seriam necessárias oito estações muito poderosas, mas isso conduzir-nos-ia a outra dificuldade. Se tivéssemos oito estações dessas, os Alemães saberiam depressa onde elas se encontravam e poderiam usá-las como faróis para se guiarem para os seus alvos. É muito mais fácil voar para um farol do que afastarmo-nos dele, tomando rumos inversos.

Para evitar isso será necessário ligar as nossas estações de interferência em grupos de três, fazendo com que cada grupo «relampeje» simultaneamente. Se isto for feito (ainda que não haja qualquer analogia óptica) o radiorreceptor não poderá diferenciar de onde vem o feixe, de modo que este não poderá ser usado como ponto de referência. Usando a B. B. C. e todos os outros emissores poderemos conseguir esse dispositivo em quatro a seis semanas. Mesmo então teremos dificuldade se os Alemães resolverem usar, em vez dos faróis normais, as estações de super alta potência normalmente usadas em comunicações por telegrafia na França e na Holanda.

Isso conduz-nos ao seguinte método, denominado «Masking». Para esse fim necessitamos de um certo número de pequenas estações na Inglaterra que recebam e repitam os sinais

germânicos exactamente em fase. Se isso for feito, o telegrafista, no aparelho germânico, não poderá distinguir entre os sinais do seu farol e o sinal de eco da nossa estação e a sua busca de azimutes será completamente reduzida a nada. Como essas estações de eco estarão em fase exacta com as estações de terra será impossível rumar para uma delas, de modo que não poderão ser usadas como ajuda à navegação pelo inimigo, tal como o são as estações germânicas.

Sem dúvida que a instalação é um pouco mais complicada, mas temos já seis em acção e teremos mais nove dentro de uma semana. Desde que os Alemães não usem mais do que doze estações de cada vez poderemos mascarar-las completamente com estas quinze estações de modo que este método de navegação ficará anulado. Todos os faróis de mascaramento serão fornecidos tão depressa quanto possível e espera-se que dentro de poucas semanas se possa enfrentar qualquer possível orquestra alemã de feixes. É óbvio que, se tivermos oitenta, poderemos tratar deles se ligarem todos os seus oitenta faróis. Por outro lado é improvável que usem muitos ao mesmo tempo porque isso por certo confundiria muito os seus pilotos. Trinta estações serão sem dúvida suficientes para tudo quanto é provável que os Alemães façam.

Em 18 de Agosto estavam ao serviço nove desses «Meacons». Dois dias depois, o estranho sortido de estações HEADACHE, rapidamente montadas - aparelhos de diatermia modificados e emissores Lorentz - estava pronto para o «tratamento» regular das emissões Knickebein. Lutava-se contra o tempo, porque nessa altura os três emissores originais Knickebein haviam sido acrescentados com outros nove, distribuídos pelas costas da França, Holanda e Noruega. Em 28 de Agosto cento e sessenta bombardeiros da Terceira Força Aérea (Luftflotte 3) lançaram o primeiro ataque pesado nocturno sobre a Inglaterra. O alvo fora Liverpool. Voltaram em força semelhante nas três noites seguintes. Começara o esperado massacre nocturno, mas se os Alemães tinham grandes esperanças no Knickebein iam ficar desapontados.

Em 7 de Setembro, a Força Aérea Alemã transferiu os seus ataques nocturnos para Londres, e desde essa noite até 13 de Novembro uma média de 160 aviões atacou a capital em cada noite, excepto numa ocasião em que o estado do tempo interveio. O assalto germânico a Londres coincidiu quase exactamente com a montagem do primeiro dos interferidores de alta potência especialmente concebidos por Cockburn e a sua pequena equipa de Swanage para «tratar» os feixes Knickebein. O interferidor era designado pelo nome de código «Aspirina» e transmitia poderosos traços Morse nas frequências dos feixes alemães. Esses traços não eram sincronizados com os sinais germânicos mas sobrepunham-se a eles. O resultado era que quando um piloto alemão entrava na zona dos traços virava na direcção determinada; mas quando chegava ao que devia ser a faixa central - da «nota constante» - continuava a ouvir traços e tendia a continuar em frente. Quando na zona dos pontos, ouvia uma mistura de pontos e traços que não conduzia nunca a uma nota clara.

As «Aspirinas» foram «receitadas» para os lugares mais importantes, substituindo os interferidores menos eficientes improvisados com os emissores de diatermia e Lorenz; estes últimos foram transferidos para novos lugares para aumentar ainda mais a área em que a cobertura de interferência era possível.

Durante esta ofensiva de interferência estabeleceu-se uma certa controvérsia sobre se seria ou não melhor construir um dispositivo que "curvasse" os feixes alemães de modo que os bombardeiros inimigos fossem desviados do seu rumo sem darem por isso. Tecnicamente um dispositivo capaz de "curvar" os feixes nada tinha de impossível, mas uma contramedida tão elegante como essa demoraria tempo a ser posta em acção - e o tempo era aquilo de que Addison tinha mais falta. Se estava a enfrentar um perigo que ameaçava a própria existência das grandes cidades britânicas não podia perder tempo em subtilezas. A decisão foi tomada por uma margem confessadamente estreita: no caso dos radiofaróis alemães a multiplicidade das frequências usadas tornava a interferência subtil num processo muito mais económico, mas os feixes presentes eram irradiados apenas em três frequências e a interferência grosseira era o remédio imediato.

Talvez isso comesse como uma invenção do Serviço de Informações Britânico, destinada a enfraquecer a confiança dos Alemães nos seus feixes, mas o facto é que muitos crêem que de facto se procedeu à "curvatura" dos feixes durante a guerra e essa história foi até muito espalhada. Isso tornou-se numa fonte de embaraços para a Ala 80. Addison recorda: «Sempre que acontecia qualquer coisa invulgar, todos diziam que era por nossa causa. Nesse tempo trabalhávamos em tal segredo que mesmo quando surgiram os disparates à nossa volta não tínhamos meios de os corrigir, mesmo que o quiséssemos fazer. Numa ocasião um avião alemão largou bombas sobre os terrenos do castelo de Windsor. Na manhã seguinte, o contador da Casa do Rei telefonou-me; estava muito perturbado e desejava saber se havíamos "curvado" os feixes sobre Windsor - Sua Majestade podia ter morrido. Era o caso normal de um avião perdido, tentando desfazer-se da sua carga - mas nós é que ficávamos com as culpas, conforme o sítio onde elas caíam.

Sobre o mesmo assunto o dr. Cockburn diz: «Estabeleceu-se o mito de que "curvávamos" os feixes. Na verdade não o fazíamos. Montei um sistema que usava um receptor em Worth Travers, perto de Salisbury. Pretendia captar a modulação do Knickebein, retransmiti-la, e então empurrar o feixe. Por outras palavras: o meu emissor teria produzido um feixe semelhante ao da estação terrestre alemã mas apontando para onde eu queria. Era tudo muito bonito mas nada aconteceu. Quando o sistema ficou pronto já os outros métodos de interferência estavam a funcionar a todo o vapor e não podíamos despender o tempo e os esforços necessários para aperfeiçoar um novo sistema, que seria apenas um suplemento daquele. Portanto a "curvatura" dos feixes alemães, que eu imaginara, nunca veio a acontecer. Quando a Ala 80 tomou conta da estação de Beacon Hill empregaram-na para transmitir pontos não sincronizados, tal como os outros interferidores "Aspirina".»

O bombardeamento de Dublin, cerca de seis meses depois, foi muitas vezes apresentado como uma prova de que a R.A.F. "curvava" os feixes alemães; criou-se uma larga impressão de que a Ala 80 levava propositadamente uma força de aviões alemães a bombardear a capital da Irlanda neutra. O que na verdade aconteceu foi que no princípio da manhã do último dia de Maio de 1941 cerca de 90 aviões alemães atacaram Bristol e Liverpool e ao mesmo tempo caíram bombas em Dublin, nas áreas de North Strand e Phoenix Park: demoliram vinte casas e danificaram cinquenta e cinco; morreram vinte e oito pessoas e oitenta e sete ficaram feridas. Na realidade o departamento da defesa do Eire chegou à conclusão de que a força atacante era constituída por um só aparelho! Os Irlandeses foram sempre bem conhecidos pelos seus exageros. Muito provavelmente aconteceu apenas que uma tripulação alemã se enganou no caminho; o facto de terem

derivado tanto para oeste pode muito bem atribuir-se ao vento que soprava nessa manhã a trinta nós, vindo de leste.

Mas se os feixes Knickebein não foram nunca propositadamente "curvados", foram-no acidentalmente em algumas ocasiões. Recorde-se que os traços «Aspirina» não eram irradiados em sincronismo com os traços de feixe. Mas por outro lado não eram propositadamente irradiados fora de sincronismo. O resultado era uma deriva constante, fora e dentro de sincronismo, como duas pessoas que caminhem juntas com passos diferentes tão depressa marcham a passo certo como a passo trocado. Assim havia ocasiões em que os traços «Aspirina» se sincronizavam acidentalmente com os traços germânicos, e outras ocasiões em que os emissores britânicos estavam tão fora de sincronismo - ou os sinais alemães tão fracos - que os aviões inimigos sintonizavam os seus receptores pelos traços falsos. Em qualquer dos casos o avião continuava a virar na esperança de se dirigir para a zona dos pontos e o resultado era um encurvamento da sua rota. Parece que isso aconteceu, e há a certeza de que os alemães acreditavam em tal possibilidade. Um aviador capturado relatou até que ouvira pilotos dizer que haviam descrito involuntariamente círculos completos, e noutras ocasiões as tripulações germânicas descobriram que estavam muito longe do local onde pensavam que se encontravam e atribuíram o seu erro aos feixes.

Em Outubro de 1940, Addison foi feito C. B. E. (*) e promovido a comandante de grupo.

(*) Comendador da Ordem do Império Britânico. (N. do T.)

A Ala 80 compreendia agora vinte oficiais e duzentos sargentos e praças e tinham ao seu serviço quinze instalações «Aspirina» para interferir os feixes Knickebein. Quais haviam sido os resultados? Em teoria, os feixes podiam ter marcado um «quadrado» com 270 metros de lado no céu sobre Londres - uma área correspondente a um dos grandes quarteirões dos ministérios, em Whitehall. Se pudesse fazer uso dos feixes sem qualquer perturbação, cada bombardeiro alemão atacante poderia ter largado todas as suas bombas nessa área; se apenas uma quarta parte das bombas de uma força atacante de 160 aviões houvesse sido largada com tanta precisão, haveria uma saturação de uma bomba por C2da 15 metros através de toda a área do alvo.

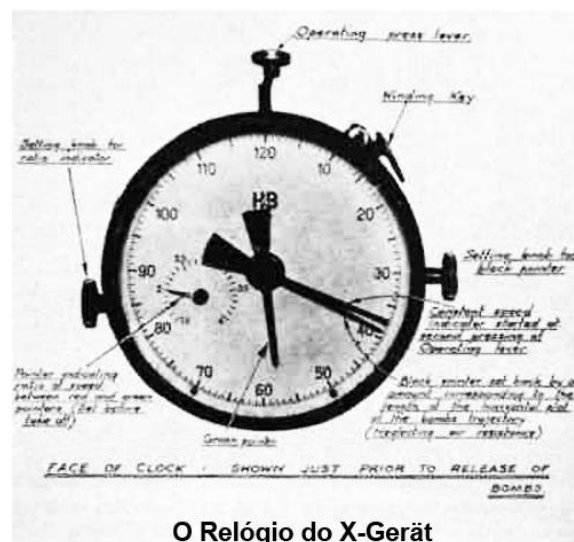
Durante a sua ofensiva nocturna contra Londres a Força Aérea germânica realizou sessenta e sete ataques a essa escala. O facto de não ter ocorrido uma saturação como essa durante qualquer dos ataques demonstra a eficácia das contramedidas HEADACHE. Usando o Knickebein em pequenas operações de treino, antes de se encontrarem em posição de realizar ataques nocturnos em larga escala, os Alemães haviam comprometido os seus segredos. Quando a sua Força Aérea necessitou de facto dos feixes, a Ala 80 já sabia como os perturbar e tinha meios para o fazer.

A campanha contra os feixes Knickebein foi travada no mais alto nível técnico, por muito poucos combatentes. Os homens da Ala 80 nunca estiveram em grande perigo pessoal; em geral não sofreram mais do que tédio, incómodos e longas horas de trabalho. Mas a sua contribuição para a salvação de Londres não foi inferior à dos pilotos dos caças que defendiam a cidade de uma maneira mais conspícua durante o dia. A derrota secreta dos feixes de «perna torta» foi também um grande triunfo pessoal do dr. R. V. Jones e dos

Serviços de Informação Científica; assegurou que, na próxima vez que o cão de guarda ladrasse, alguém o ouviria e procederia. Mas não havia tempo para que alguém repousasse sobre os seus louros. A batalha contra os feixes ainda estava longe do fim. Os Alemães ainda tinham os seus «feixes-X».

* * *

Nos meados de Agosto de 1940, a Força Aérea Alemã começou o bombardeamento aéreo da Grã-Bretanha com todos os seus meios. Na tarde do dia 13, o «Dia da Águia», quando a primeira das duras batalhas diurnas terminou, uma força de cerca de 20 aviões alemães bombardeara uma fábrica perto de Birmingham que estava a ser equipada para a produção de Spitfires. O que houvera de invulgar nesse ataque fora o inesperado grau de concentração para uma operação nocturna - onze bombas haviam na verdade atingido os edifícios da fábrica. Se alguém estivesse em posição de o fazer, teria verificado que um emblema garrido estava estampado no nariz de todos os aviões - um navio viking. Todos os aparelhos transportavam um complexo X-Gerat concebido por Hans Plendl antes de a guerra começar. Era o dispositivo que captava os três «feixes cruzados» quando eles interceptavam o feixe principal de aproximação, e determinava automaticamente o momento de largada das bombas por meio de um relógio especial.



O Relógio do X-Gerät

Todos os aviões pertenciam ao esquadrão especial de voo por feixes, Kampfgruppe 100.

Depois deste começo, os aviões do K. G. 100 tomaram parte numa série de pequenos ataques que poucos resultados tiveram, ainda que constituíssem um bom treino para as suas tripulações. O esquadrão operou em seguida em força, em conjunto com o resto da Força Aérea Alemã numa série de ataques maciços contra Liverpool, no fim de Agosto. Esses princípios sem grande importância foram o suficiente para que os Serviços de Informação Britânicos abrissem uma ficha sobre o novo sistema. A R.A.F. deu-lhe o nome de código «Ruffian». A meio de Agosto o seu serviço de escuta captara sinais inexplicáveis em 74 megaciclos. Como essa frequência estava fora do alcance de qualquer receptor que se soubesse ser usado pela Força Aérea Alemã, o relatório foi acolhido com certa reserva. Mas no fim do mês havia ampla confirmação: não só os pontos de escuta haviam captado mais sinais em frequências próximas como os localizadores terrestres tinham assinalado as suas fontes nas regiões de Calais e Cherburgo. Ainda que os sinais diferissem do

Knickebein quanto à frequência, a agudeza do seu tom e a rapidez da «chave» eram suficientemente semelhantes para serem identificados como de auxílio à navegação.

Durante o mês seguinte, Jones juntou mais peças do seu quebra-cabeças, ainda que não houvesse caído nas suas mãos qualquer parte do equipamento. O perigo que o dispositivo representava era muito evidente. No fim da terceira semana de Setembro o primeiro-ministro foi informado:

Parece que os Alemães estão a fazer grandes esforços para aumentar a precisão do seu bombardeamento nocturno. Apareceu um certo número de feixes novos num comprimento de onda mais curto do que antes... Um Kampfgeschwader (*), KG. 100, composto de cerca de quarenta aviões, foi equipado com aparelhos novos, especiais, para explorar esses feixes com os quais, pelo que parece, é esperada uma precisão da ordem dos 20 metros.

(*) A unidade era o Kampfgruppe 100 e não um Kampfgeschwader (ala de bombardeiros). No seu relatório a Churchill, acima citado, o professor Lindemann parece ter confundido as duas unidades, pois que atribuiu correctamente ao gruppe (esquadrão) a força de 40 aviões.

Com a técnica que parecem estar a desenvolver um resultado desses não parece impossível. Conhecemos a localização exacta das fontes dos feixes em questão. O "feixe pai" fica mesmo na ponta da península de Cherburgo; os feixes cruzados encontram-se na região de Calais. Não devem ir muito além de Londres. Fora os ataques aos aparelhos que usam esses feixes, as nossas possíveis linhas de defesa devem ser:

- 1- tentar destruir os aparelhos especialmente equipados do KG 100 que estão estacionados em Vannes, a estação-fonte de Luneburgo e a estação de reserva de Kôthen;
- 2- tentar destruir as estações dos feixes
 - a- por bombardeamento, o que deve ser muito difícil visto serem alvos quase invisíveis;
 - b- por operação especial (isto é, comandos);
- 3- empregar radiocontramedidas.

A precisão estimada de vinte metros era baseada no grau de precisão que se sabia terem os Alemães conseguido com os seus feixes, e não em qualquer avaliação técnica das capacidades do X-Gerat. De facto o erro médio era da ordem de 110 metros, o que ainda representava um número muito baixo (*). Dos «remédios» postos como alternativa no relatório a Churchill, o menos difícil era o emprego das radiocontramedidas. Mas mesmo isso não era fácil: os Britânicos não tinham na «prateleira» qualquer emissor capaz de transmitir numa frequência próxima de 70 megaciclos;

(*) Ao calcular o alinhamento angular dos feixes-X os Alemães fizeram quase certamente uso das tábuas trigonométricas de sete unidades calculadas pelo dr. Hermann Brandenburg, da Universidade de Gottingen. Quando as terminara, antes da guerra, o dr. Brandenburg ficara tão ansioso de se certificar de que eram correctas que oferecera o correspondente a três xelins por cada erro que fosse descoberto. O dr. Cromie, um dos cientistas britânicos depois empenhados em traçar os feixes-X até às suas origens, obtivera dele, dessa maneira, cerca de 200 libras. O dr. Cockburn modificou uma instalação de radar do Exército para interferir os «feixes-X» e deu-lhe o nome de código de «Brometo» (Bromide). A sua secção trabalhou a alta pressão para produzir o número desses interferidores necessário para prover um mínimo de protecção. O plano imediato era instalar os «Brometos» entre Cherburgo - a fonte dos feixes «pais» ou de aproximação - e as cidades da Midland, Manchester e Londres.

Enquanto os emissores «Brometo» eram construídos, os Alemães puderam usar o X-Gerat sem serem incomodados. No fim de Setembro o K. G. 100 tomara parte em cerca de quarenta ataques, metade deles sobre Londres. Durante esse período o esquadrão operou como uma força independente, visitando alvos sozinho e tentando ataques de precisão por meio dos seus feixes. Esses ataques de pequena escala tinham todos as mesmas características, que R. V. Jones pôde identificar como ligadas ao esquadrão especialista germânico; havia uma grande precisão ao longo de uma linha que partia de Cherburgo, uma precisão um pouco mais pequena em alcance, e não era lançada nenhuma bomba mais pesada do que 250 quilogramas.

No começo de Outubro o esquadrão começou a lançar bombas incendiárias. Isto representava uma estranha inovação, porque essas armas com o feitiço de bastões não podiam ser precisamente apontadas, o que parecia anular a principal vantagem do sistema de feixes-X. Parecia haver apenas uma explicação razoável: o K. G. 100 estava a praticar para conduzir aos alvos a força aérea agora «de-Knickebeinizada».

Em 24 de Outubro, o professor Lindemann aconselhou devidamente Churchill:

Há razões para crer que o método adoptado é o de enviar alguns aviões K. G. 100 equipados com dispositivos especiais para os ajudarem ao bombardeamento sem visibilidade nessas expedições, a fim de provocarem fogos nos alvos que possam servir de referência a quaisquer aparelhos subsequentes sem equipamento especial.

A nota previu exactamente o processo que os Alemães adoptariam três semanas mais tarde, e que resultou quase imediatamente na catástrofe de Coventry. Foi o advento das técnicas de «batedor» da Força Aérea Alemã.

Entretanto, a sorte surgira nas mãos dos Serviços de Informação Britânicos num dos mais ineptos episódios da guerra secreta. Ao princípio da manhã de 6 de Novembro, um bombardeiro Heinkel atacante sofreu uma avaria na bússola sobre a Grã-Bretanha. Usando azimutes de rádio do farol de Saint-Malo, a tripulação voltou para casa. Voaram direitos ao radiofarol e continuaram até que se sentiram em segurança sobre o sul da Bretanha. O piloto desceu mas quando rompeu as nuvens viu que ainda se encontrava sobre o mar. Aquilo tinha de ser o golfo da Biscaia, portanto voltou ao farol e à terra. Mas dessa vez o combustível estava quase esgotado. Quando surgiu à vista a costa, tentou descer com o bombardeiro na praia; no entanto enganou-se na aproximação e no choque resultante um dos tripulantes morreu e dois ficaram feridos.

Aqueles que sobreviveram treparam pela margem íngreme para se encontrarem cercados por soldados fardados de caqui. O feixe traiçoeiro em que haviam confiado era de facto um dos «Meacons» da Ala 80, e o que haviam pensado ser a costa sudoeste da Bretanha era a praia de West Bay, perto de Bridport. Alguns dos soldados britânicos meteram-se à água e lançaram um cabo em volta dos destroços e teria sido tudo se um navio da Royal Navy não aparecesse. O comandante do navio observou que como o bombardeiro estava no mar, a recolha era, sob o aspecto técnico, uma questão naval.

Depois de algumas reticências o Exército concordou de má vontade. Os marinheiros levaram o cabo para o navio e, com toda a solenidade, rebocaram o avião para águas mais profundas, preparando-se para o içar. Infelizmente o cabo partiu-se e o Heinkel afundou-se.

Quando a alvorada rompeu, a parte superior do bombardeiro destruído pôde ser vista acima das ondas, mais parecendo uma baleia que houvesse dado à costa. Quando a maré baixou, as marcas apareceram a pouco e pouco à vista; pintada na parte traseira da fuselagem em letras de quase um metro e vinte de altura, estava a cifra 6N + BH; no nariz via-se o emblema de um navio de guerra viking. Como a equipa de escuta da R.A.F. havia descoberto, 6N era o indicativo de chamada de esquadrão do K. G. 100

O professor Lindemann ficou compreensivelmente indignado quando soube o que acontecera. Uma semana depois escreveu ao primeiro-ministro:

O esquadrão K. G. 100 é o único que se sabe estar equipado com os aparelhos especiais com os quais os Alemães esperam realizar bombardeamentos nocturnos de precisão usando os seus feixes muito finos. Como importa descobrir tudo quanto seja possível sobre esses aparelhos e sobre o seu modo de funcionar, é muito lamentável que as discussões entre serviços tenham resultado na perda deste avião, que foi o primeiro do seu género que caiu nas nossas mãos.

Nem tudo se perdera. Os técnicos britânicos conseguiram retirar os dois inestimáveis receptores de feixes-X da fuselagem cheia de água. Apesar de muito estragadas pela sua prolongada imersão, as peças foram enviadas para exame. Quaisquer dúvidas que ainda se alimentassem quanto à natureza avançada da técnica de feixes de rádio alemã foram desfeitas pelas datas em algumas das marcas de inspecção do receptor. Datavam de 1938.

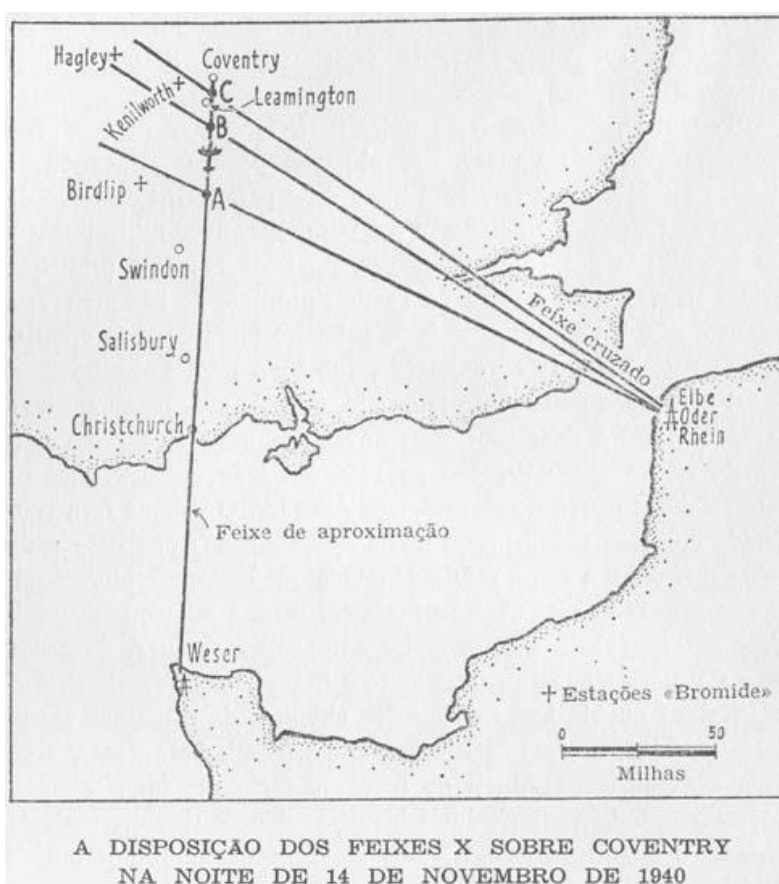
Na segunda semana de Novembro, a Força Aérea Alemã transferiu o peso dos seus ataques de Londres para as cidades das Midlands, e o K. G. 100 ia indicar o caminho para a força de bombardeiros no primeiro desses novos ataques. O alvo era Coventry. Na tarde de 14 de Novembro, em Bolonha, a sede da 6.ª Companhia Aérea de Sinais alemã - a unidade que operava os emissores dos feixes-X - recebeu as suas ordens sobre o alvo dessa noite da sede do esquadrão, em Vannes. Essas ordens foram transmitidas aos emissores Elbe, Oder e Rhein, próximos, e ao Weser, o emissor do «feixe de aproximação» na península de Cherburgo. O feixe de aproximação atravessava a costa inglesa perto de Christchurch, passava exactamente a oeste de Salisbury e Swindon e sobre Lemington e Coventry. Pouco antes dessa última cidade os três «feixes cruzados» interceptavam-no.

Pouco depois de se fazer noite os Heinkel m do K.G.100 levantaram voo de Vannes. Fazendo uma pequena concessão às defesas britânicas, voaram para um lado e para outro do feixe de aproximação principal, como se o feixe propriamente dito pudesse ser patrulhado por caças nocturnos. Às 8 da noite os primeiros aviões atravessaram a linha do Tamisa, próximo de Bampton. Seis minutos depois voavam através do primeiro feixe cruzado e enfiaram-se pelo feixe de aproximação, rumando para Coventry.

Havia nessa noite somente quatro estações «Brometo» em operação, prontas a lidar com esses novos feixes-X. Uma, em Kenilworth, estava quase debaixo da rota dos bombardeiros. Mas os interferidores pouco perturbaram os Alemães. O sistema fora concebido com demasiada pressa numa época em que pouco se sabia sobre o X-Gerat e como resultado, ainda que os interferidores emitissem provavelmente na frequência correcta, a nota que transmitiam era modulada a 1500 ciclos em vez de 2000. A diferença - era a mesma que entre um apito e um guincho - mal era perceptível ao ouvido humano; mas os circuitos de filtro nos receptores germânicos eram suficientemente sensíveis para captar com toda a facilidade os sinais do feixe no meio das interferências. Somente se toda

a interferência houvesse sido do tipo conveniente teriam os quatro «Brometos» sido suficientes para tornar inúteis os feixes-X. Naquela noite não o foram.

Os Heinkel continuaram a voar para norte sem serem perturbados e onze minutos depois da meia-noite, a cinco quilómetros ao sul de Leamington, passaram através do segundo feixe cruzado. Em cada avião o observador pôs em marcha o seu relógio especial automático de lançamento de bombas. Dois minutos e meio depois a menos de mil e seiscentos metros de Baginton, passaram através do terceiro e último feixe cruzado: o segundo ponteiro de cada relógio começou a girar, correndo para apanhar o primeiro. Passados cinquenta segundos os dois ponteiros encontraram-se e os pares de contactos eléctricos fecharam-se; as bombas incendiárias foram largadas. Era meia-noite e um quarto.



Ponto A - O primeiro feixe cruzado (Rhein): o avião acerca-se seguindo o feixe de aproximação (Weser). A distância de A a B é de 30 quilómetros.

Ponto B - O segundo feixe cruzado (Oder): o observador do avião carrega no botão para pôr em funcionamento o primeiro ponteiro do relógio de bombardeamento. A distância de B a C é de 15 quilómetros.

Ponto C - O terceiro feixe cruzado (Elbe): o observador do avião carrega no botão para parar o primeiro ponteiro do relógio de bombardeamento; o segundo gira ao encontro do primeiro. A distância de C a Coventry é de 5 quilómetros.

Alvo Coventry: os ponteiros do relógio de bombardeamento sobrepõem-se, o par de contactos eléctricos fecha-se para ligar automaticamente as bombas.

Os incêndios ateados pelo K. G. 100 em Coventry guiaram os bombardeiros vindos de todas as direcções. Uma formatura veio pelo Wash, outra pela ilha de Wight e uma terceira por Brighton. A noite estava clara e o luar permitia aos atacantes ver todos os pormenores da cidade incendiada. Ao todo 449 bombardeiros atingiram Coventry durante as dez horas que durou o ataque. Lançaram 56 toneladas de bombas incendiárias, 394 de bombas de alto-explosivo e 127 minas de paraquedas. Cada uma das unidades de bombardeiros alemães tinha um alvo específico para procurar e destruir: a I./L.G. 1 foi incumbida de atacar as instalações da Standard Motor Company e da Coventry Radiator and Press Company; a II./K. G. 27 as fábricas de motores de aviões Alvis; a II./K.G. 51 a British Piston-Ring Company; a II./K. G. 55 as fábricas Daimler; e o K. Gr. 606 os gasómetros de Hill Street. A maior parte desses objectivos foi duramente atingida e toda a produção cessou em consequência dos danos sofridos pelo centro da cidade. Morreram quase quatrocentas pessoas e oitocentas ficaram seriamente feridas em consequência do ataque. Foi uma demonstração impressionante do que a Força Aérea Alemã podia fazer se usasse uma força «batedora» guiada por feixes de rádio.

A deficiência dos interferidores «Brometo» foi deduzida do receptor X-Gerat capturado. Poucos dias depois da catástrofe os velhos aparelhos «Brometo» foram modificados para transmitirem a nota correcta de interferência, e novos aparelhos começaram a sair dos laboratórios de Cockburn num ritmo encorajador. A Ala 80 seria muito mais eficaz quando tivesse de actuar contra a próxima missão de «batedor» do K. Gr. 100. Dessa vez o alvo dos esquadrões alemães era Birmingham, em 19 de Novembro: a noite também estava clara, mas graças às interferências dos «Brometos» acabados de modificar, o K. Gr. 100 encontrou grande dificuldade em atingir a cidade e somente alguns fogos dispersos puderam ser ateados ao sul. Quando a força principal de aviões chegou, foi obrigada a vagabundear sem objectivo durante algum tempo antes de acabar por despejar a carga sobre uma larga área. O ataque malogrou-se, como outro semelhante, nessa noite. No entanto o esquadrão «batedor» continuou a andar na crista das ondas: foi a unidade que recebeu mais condecorações na força alemã de bombardeiros. Mesmo durante Dezembro de 1940 ainda havia cidades inglesas sem adequada protecção «Brometo», ainda que o seu número fosse cada vez menor, e o esquadrão alemão alcançou alguns sucessos contra elas: Londres, Southampton e Sheffield sofreram ataques especialmente pesados para os quais o K. Gr. 100 marcara os alvos. Mas o X-Gerat, a «caixa mágica» do esquadrão estava inexoravelmente a aproximar-se do seu prematuro eclipse.

Enquanto a ofensiva de interferências britânica estava a ganhar impulso, outras medidas eram tomadas para explorar a grande fraqueza das tácticas dos «batedores» alemães. O núcleo das forças atacantes largava a sua carga de bombas nos fogos ateados pelos aviões «batedores», portanto porque não atear fogos nos campos para que eles os bombardeassem, em lugar dos alvos desejados? A missão de preparar esses fogos-engodo - missão essa conhecida por «Starfish» - coube a uma secção chefiada pelo coronel J. Turner, em tempos chefe do departamento fabril da R.A.F. Os engodos tinham uma importância crítica; era necessário que comesçassem exactamente a tempo de receberem o ataque principal, e era ideal que os bombardeiros devessem voar sobre ele antes de atingirem o verdadeiro alvo. O primeiro «Starfish» foi ateado na noite de 2 de Dezembro de 1940, durante um ataque a Bristol. Os dois fogos que o constituíam receberam um total de 66 bombas de alto-explosivo. Daí em diante esses engodos tornaram-se numa característica usual das defesas passivas britânicas. Verificou-se que se os bombeiros

pudessem debelar rapidamente fogos ateados com toda a precisão pelos Alemães, para servirem de marca, um engodo na rota de aproximação podia muito bem atrair uma grande proporção das bombas destinadas à cidade. As tripulações dos primeiros aviões informavam geralmente pela rádio que a sua marcação obtivera sucesso; sendo assim, as tripulações dos aviões que se seguiam sentiam-se muito satisfeitas se bombardeassem qualquer conflagração razoável que lhe aparecesse.

Nos meados de Janeiro de 1941 todos os alvos principais na metade sul da Inglaterra tinham um interferidor «Brometo» a cobrir a sua linha de aproximação, vinda de Cherburgo. Havia até interferidores suficientes para anular alguns dos feixes cruzados. Em Março, a tripulação capturada de um avião do K. Gr. 100 confirmou que a interferência dos feixes se mostrara cada vez pior, desde o princípio de Novembro. A interferência do feixe de aproximação tornara-se muito séria no fim do ano e no começo de 1941 a Ala n.º 80 notou os primeiros sinais inconfundíveis de que a Força Aérea Alemã estava a perder confiança no X-Gerat como dispositivo de marcação para os «batedores»: duas vezes, durante Março, o K. Gr. 100 só apareceu no alvo depois de o ataque ter começado, e numa ocasião lançaram minas de paraquedas - armas que não podiam ser apontadas com qualquer precisão. Mesmo quando os feixes eram usados, sofriam complexas variações de frequência enquanto o ataque estava a ser realizado. Durante Maio as estações de escuta da Ala 80 ouviram os feixes-X somente em três noites. O esquadrão «batedor» operou em quinze ocasiões, mas em cinco delas os registos do radar mostraram que os feixes não eram utilizados. O encarregado do diário da Ala 80 registou:

Parece que, ainda que o inimigo continue a ter considerável confiança na perícia do KG. 100, a sua fé no «Ruffian» {X-Gerat) está a declinar rapidamente. A evidência combinada da complicação cada vez maior das tentativas para evitar as nossas contramedidas e da impossibilidade de usar o sistema no seu presente estado em 33 1/3 das operações é demasiado forte para poder ser ignorada.

Algumas vezes, durante a guerra, os Serviços de Informação britânicos chegaram à resposta correcta por meio de um raciocínio errado. A detecção do terceiro sistema de feixes de rádio alemão foi um exemplo disso. No fim de Junho de 1940, o dr. R. V. Jones tinha recebido um relatório segundo o qual emissores Wotan estariam a ser instalados próximo de Cherburgo e Brest. Que demónio poderiam ser os Wotan? O texto do relatório secreto implicava que o dispositivo fosse qualquer forma de ajuda à navegação, mas isso era tudo. Fortificado por um certo hábito de investigação mitológica, Jones sentiu-se capaz de estabelecer uma hipótese atilada sobre a natureza do Wotan: no passado os Alemães haviam algumas vezes usado nomes de código que, apesar de muito hábeis, haviam traído a natureza do dispositivo que deviam ocultar. Wotan - aliás Odin, a divindade principal do reino da mitologia nórdica - tinha somente um olho. Estaria fora dos limites da possibilidade que, usando o dispositivo de medição de distâncias descrito no «Relatório de Oslo» para conhecer a distância percorrida, e um dos feixes recém-descobertos Knickebein para conhecer a direcção, uma aeronave pudesse determinar a sua posição usando apenas um feixe em vez de dois?

Em Novembro de 1940, o mês do ataque a Coventry, o serviço de escuta da R.A.F. observou pela primeira vez alguns sinais invulgares nas frequências próximas de 40

megaciclos. Jones deu a esse sistema o nome de código de «Benito»¹. (Diz ele: «Considerámos que uma vez que Mussolini estava do lado zanolho do Eixo, era apropriado chamar «Benito» ao sistema de feixe único.») A princípio os novos sinais pareciam inexplicáveis: o ritmo muito rápido da transmissão dos sinais direccionais tornava impossível aos escutadores em Inglaterra apurar o que estava a acontecer. A natureza dos sinais só se tornou clara depois de terem sido examinados numa válvula de raios catódicos. Graças à informação prestada pelo «Relatório de Oslo», então já velho de um ano, não houve dificuldade em compreender como o sistema de medição de alcance funcionava. Como Jones observou:

Existem agora poucas dúvidas de que, quaisquer que fossem os seus motivos, a fonte anónima estava a dar uma descrição escrupulosa dos seus próprios e amplos conhecimentos e que, quanto mais não seja por nos ter avisado a tempo do Benito, lhe devemos muito.

Como o seu predecessor, o X-Gerat, o novo sistema fora concebido pelo dr. Hans Plendl. A Força Aérea Alemã chamara-lhe de facto Y-Gerat. Era um sistema complexo: para alinhar o avião sobre o alvo o emissor de terra irradiava um feixe muito complicado, constituído por 180 sinais direccionais por minuto. Isso era demasiado rápido para a interpretação humana, e a aeronave transportava um analisador electrónico especial para determinar a sua posição em relação ao feixe. O intervalo que se seguia a cada par de sinais direccionais servia para alinhar o analisador pelo feixe. Esta complicação fora a origem das dificuldades encontradas pelos "escutadores" britânicos.

Para medir o caminho percorrido pelo aparelho ao longo do feixe, a estação terrestre emitia sinais adicionais; o avião captava-os e reemitia-os. A estação de terra podia então calcular a distância a que se encontrava o avião a uma distância muito maior que o radar convencional; quando calculavam que a aeronave se encontrava no ponto de largada das bombas, irradiavam instruções para a tripulação as largar. Tanto o alcance como os sinais de azimute eram irradiados em frequências entre 42 e 48 megaciclos.

Como usava uma só estação terrestre, o Y-Gerat era um sistema muito mais flexível que qualquer dos seus predecessores, e era até mais preciso que o X-Gerat. O general Martini, chefe do serviço de sinais da Força Aérea germânica durante a guerra, contou como uma vez tentara explicar o funcionamento do Y-Gerat a Hermann Goering. O Reichsmarschall teria escutado durante duas horas e então fizera algumas perguntas que demonstraram não ter ficado a compreender melhor o assunto. Goering, um às da primeira guerra mundial, tinha pouco tempo para tais engenhocas: as guerras deviam ser combatidas por homens bravos com armas de fogo e não com coisas daquelas. Diz-se que noutra ocasião comentou: «As radioajudas contêm caixas com bobinas e eu não gosto de caixas com bobinas.» É difícil não sentir simpatia por ele.

O novo sistema de Plendl ficara pronto no fim de 1940. O Y-Gerat foi montado nos Heinkel III do terceiro esquadrão do KG. 26 baseado em Poix, próximo de Amiens, e o esquadrão começou a realizar ensaios operacionais usando emissores terrestres em Poix, Cherburgo e Cassel, em França. Muito mais tarde, o dr. R. V. Jones soube que a designação completa do Y-Gerat era de facto Wotan II, e que a do X-Gerat era Wotan I, sendo este último sistema sem dúvida alguma de multifeixe. A verdade era que o olho solitário do deus nada tinha que ver com o outro nome de código do Y-Gerat ! Jones confessa actualmente que, se

soubesse isso de princípio, teria talvez demorado muito mais tempo a descobrir o verdadeiro método usado pelo novo sistema.

Como o Y-Gerat usava duas emissões separadas para estabelecer o azimuth e alcance da aeronave a partir do feixe, o dr. Cockburn tinha de trabalhar num sistema separado de interferência para cada uma. Pela primeira vez não havia grande pressa de colocar os interferidores em operação - o sistema ainda se encontrava num estado de aperfeiçoamento. Havia até tempo para ser subtil, quanto às contramedidas.

O interferidor de Cockburn - com a denominação de código de «Dominó» - usava um receptor em Highgate e o adormecido emissor de televisão da B. B. C. no Alexandra Palace, no norte de Londres. O receptor era usado para captar o sinal de distância «ecoado» pelo emissor dos bombardeiros germânicos; o sinal era passado para o Alexandra Palace, onde o poderoso emissor retransmitia o «eco» na frequência da estação terrestre alemã. O efeito no Y-Gerat era catastrófico e o sistema de medição de alcance ficava completamente arruinado. O primeiro desses interferidores «Dominó» começou a funcionar nos meados de Fevereiro de 1941 e um segundo ficou pronto antes do fim do mês em Beacon Hill, perto de Salisbury. Pelo que dizia respeito a Jones, Cockburn e Addison, a interferência do Y-Gerat foi um sucesso completo. O dispositivo não teve oportunidade de entrar em acção pois foi detido a meio caminho. O único olho do «Benito» fora arrancado.

Era óbvio que os emissores «Dominó» perturbavam muito as tripulações dos bombardeiros. Em 9 de Março os sinais do Feixe-Y mudaram de frequência no meio de uma operação, numa tentativa - infrutífera - de impedir a interferência. Duas noites depois, uma força de bombardeiros realizou um ataque especial ao interferidor de Beacon Hill e um dos aparelhos quase o atingiu. Na noite seguinte o interferidor não funcionou e o terceiro esquadrão do KG. 26 entrou em acção. Alguns dos aparelhos usavam o emissor de Cassei, mas o interferidor do Alexandra Palace estava a cobri-lo e nenhuma das tripulações recebeu ordem para largar as bombas. Os aviões que usavam o emissor de Beaumont - para o qual não havia cobertura «Dominó» - realizaram ataques de alta precisão. Mas na noite seguinte a estação de Beacon Hill estava de novo a funcionar e mais uma vez a cobertura era de 100 por cento. Das 89 surtidas sobre a Inglaterra realizadas com o auxílio do Y-Gerat durante as primeiras duas semanas de Março de 1941, somente dezoito resultaram na recepção de instruções pela aeronave para largar as suas bombas.

Na noite de 3 de Maio o esquadrão dos feixes-Y sofreu um desastre ainda pior: três dos seus Heinkel perderam-se sobre a Grã-Bretanha e em todos os casos o equipamento especial Y-Gerat foi cuidadosamente retirado dos destroços e enviado para Farnborough para investigação. O exame mostrou que o analisador electrónico de azimuth era extremamente vulnerável às interferências. Como depois disse Cockburn: «Desorientar o feixe-Y era uma brincadeira: eles tinham caído na ratoeira de fazer tudo automático e quando as coisas são automáticas são mais vulneráveis. Tudo quanto tínhamos a fazer era irradiar uma nota contínua na frequência do feixe. Isso preenchia o intervalo entre os sinais, desorientava o analisador do feixe e endoidecia todo o sistema.»

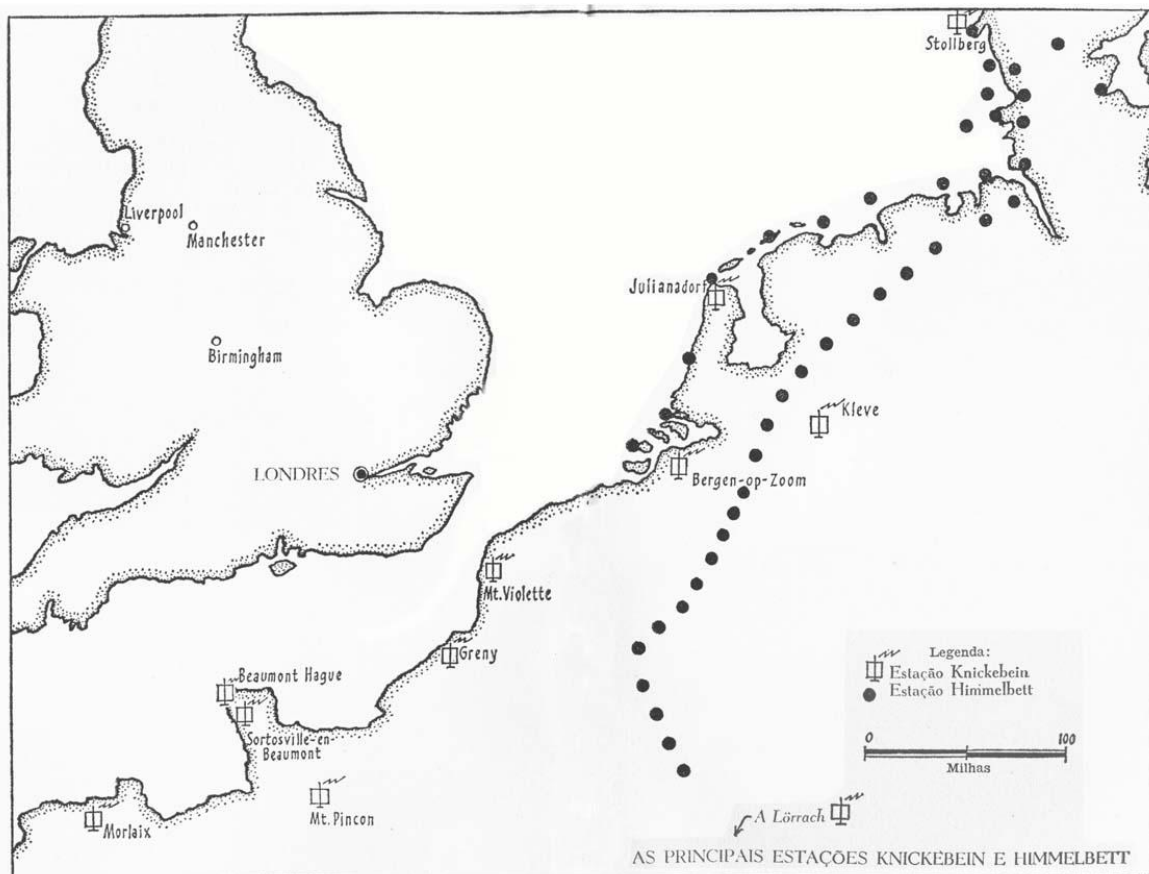
O novo interferidor começou a funcionar em 27 de Maio e tinha o nome de código de «Benjamim». Um simples circuito adicional - um regenerador de corrente contínua - no receptor Y-Gerat das aeronaves teria filtrado a interferência mas os Alemães não pensaram nisso. Tinham pouco tempo à sua frente: a partir dos meados de Maio, primeiro num

simples fio e depois numa torrente, as unidades da força aérea deslocaram-se para leste, nos preparativos para a invasão da U. R. S. S. Os bombardeiros deviam voltar a França seis semanas depois da abertura da ofensiva - uma estimativa moderada da provável duração da campanha.

O comandante de grupo Addison não podia confiar que a demora fosse algo menos breve. Durante o Verão e o Outono de 1941 a Ala 80 continuou a desenvolver-se, mas já sem a prioridade extrema de que beneficiaria antes. A pouco e pouco os interferidores improvisados do Outono anterior foram substituídos por equipamento especialmente concebido para tal missão. A intensidade da «Blitz» desapareceu perante o tédio de aguardar um inimigo que raramente aparecia.

Os aspectos mais curiosos desse período foram os relacionados com os desvios das aeronaves alemãs devido à acção dos «Meacons»: por vezes a confusão do inimigo era tão grande que o avião descia na Inglaterra por engano. Nos fins de Julho a R.A.F. seduziu dessa maneira um Junkers 88 e apoderou-se dele intacto, e em 21 de Outubro os «Meacons» mostraram de novo o seu valor: um avião alemão, um Dornier 217, estava a regressar à sua base, em Evreux, depois de uma surtida de reconhecimento sobre o Atlântico, quando a sua tripulação encontrou ventos mais fortes do que o previsto. Sem que o soubessem, o avião derivou muito para norte da rota desejada e quando o piloto verificou que não passara sobre a costa oeste da França à hora prevista voltou para norte, na esperança de encontrar uma referência da costa sul da Inglaterra. Por fim encontrou o Pembrokeshire, que confundiu com a Cornualha. Virou para o sul atravessou a costa norte do Devonshire, que o navegador confundiu com a Bretanha. Até aí tudo fora resultado da falta de sorte, mas então a R.A.F. entrou em cena: a Ala N.º 80 estava a trabalhar com «Meacons» em Templecombe e Newbury para cobrir os radiofaróis alemães de Piampol e Evreux. O Dornier voou para a esquerda e para a direita através de quase todo o sul de Inglaterra, a sua tripulação cada vez mais desorientada, ao verificar que os mapas de que dispunha não concordavam com qualquer característica da «França» que sobrevoavam. Por fim o piloto virou para o sul, completamente perdido, e com grande surpresa sua encontrou outra linha de costa. Nessa altura já tinha quase esgotado o combustível e foi forçado a aterrar no primeiro aeródromo que encontrou: tratava-se de Lydd, no Kent. O Dornier 217, intacto, assim oferecido à R.A.F., foi o primeiro exemplar desse novo bombardeiro a ser examinado pelos Serviços de Informação Britânicos.

Incidentes como esse quebravam de vez em quando a calma sobre a Inglaterra. Mas a Ala N.º 80 vencera a sua primeira grande batalha e os homens que haviam feito tanto por essa unidade foram transferidos para outras tarefas. O primeiro encontro, na campanha das radiocontramedidas, fora ganho por completo pelos Britânicos. No entanto, seria pouco aconselhável concluir daí que os técnicos alemães não poderiam ter modificado as suas radioajudas para operarem com mais eficácia em presença das interferências, se eles tivessem dirigido as suas atenções para esse fim. A verdade é que, antes que o pudessem fazer, a ofensiva de bombardeamento nocturno contra a Grã-Bretanha parara. Se a batalha dos feixes pendera bastante para um dos lados, os outros encontros nesta guerra da rádio viriam a tomar um aspecto bem diferente. Como veremos, os Alemães podiam actuar muito melhor do que haviam feito.



CAPÍTULO II -- Os instrumentos

Fiz todo o possível durante os últimos anos para transformar a nossa força aérea na maior e mais poderosa do mundo. A criação do Grande Reich Alemão foi possível em grande parte devido à força e prontidão constante da força aérea. Nascida do espírito dos aviadores alemães da primeira grande guerra, inspirada pela sua fé no nosso Furei e comandante-chefe - esta é a força aérea germânica de hoje, pronta a cumprir todas as ordens do Fuhrer com a velocidade de um relâmpago e um poderio jamais sonhado.

Ordem do dia de HERMANN GOERING à Força Aérea Alemã,

Agosto 1939

O radar, como a maior parte dos principais progressos tecnológicos durante o vigésimo século, não resultou de uma súbita e inspirada ideia levada até ao último ponto por um inventor. Como as outras grandes inovações, o pensamento básico precedeu a invenção de algumas décadas, e foi apenas quando certos meios especiais se tornaram disponíveis que a sua realização se tornou praticável. Mais uma vez, tal como as outras grandes invenções do século, quando o trabalho de base se completou, o desenvolvimento completo progrediu independente mas de maneira simultânea em várias nações.

O desenvolvimento do aeroplano e do motor de jacto são bons exemplos, a apontar: Sir George Cayley estabeleceu os importantes princípios científicos necessários para o voo com motor em 1857. Não pôde construir o aeroplano, tal como hoje o conhecemos, apenas porque não dispunha de meios para produzir a potência necessária sem incorrer num proibitivo excesso de peso.

Quando isso se tornou tecnicamente possível, os irmãos Wright e Langley na América e Ader em França trabalharam todos segundo linhas gerais semelhantes. No caso do turbo-jacto, Mélikoff desenhara em 1877 um «helicóptero» cujo rotor era feito girar por uma turbina de gás, «consistindo de oito câmaras curvas em cada uma das quais cargas de vapor de éter misturado com ar seriam feitas explodir sucessivamente por uma faísca eléctrica e cada carga deixada expandir para realizar trabalho». Esta ideia em nada resultara no seu tempo porque o motor de êmbolo era muito mais eficiente a baixas velocidades que o turbo-jacto; além disso os metais capazes de suportarem as temperaturas extremamente altas geradas nas turbinas de gás só apareceram meio século depois. Quando isso aconteceu, o engenho foi realizado no final dos anos 30, na Grã-Bretanha e na Alemanha, com absoluta independência.

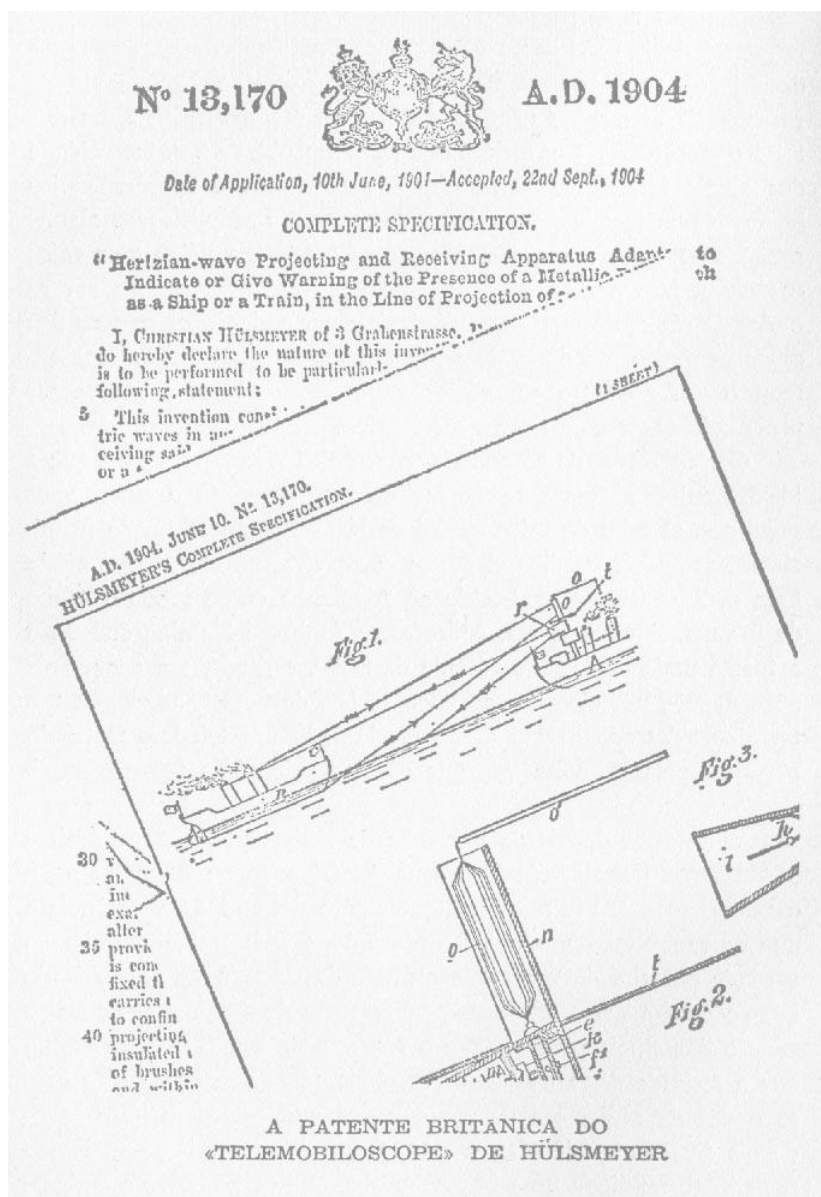
Esta fórmula da «pré-invenção» é também aplicável ao radar: em 30 de Abril de 1904 a Real Repartição de Patentes alemã concedeu uma patente, referente à ideia básica do radar, a um jovem inventor alemão, Christian Hulsmeyer. O seu dispositivo compreendia um emissor sem-fios e um receptor montados lado a lado e arrançados de modo que as ondas projectadas do emissor possam apenas actuar o receptor quando reflectidas por qualquer corpo metálico, que no mar será provavelmente outro navio.

Hulsmeyer chamou à sua invenção o «Telemobiloscope». O aparelho fazia soar uma campainha quando o receptor captava sinais de eco. Algumas fontes dizem que ele tinha um raio de acção de algumas centenas de metros. Pode muito bem ter sido assim, se ele estivesse montado num terreno plano sem quaisquer superfícies reflectoras próximo, mas não poderia ter resultado num navio ou em qualquer outro lado onde fosse útil: o dispositivo dependia das emissões serem feitas para a frente, sob a forma de um feixe tão fino como um lápis, mas em 1904 ainda ninguém compreendia verdadeiramente a natureza das ondas de rádio e a formação eficiente de feixes só viria a ser conseguida passado um quarto de século. Com as suas antenas Hulsmeyer não podia provavelmente ter determinado a direcção da qual vinham os sinais de eco, e devia receber uma porção de sinais não desejados vindos de objectos próximos ou mesmo atrás do aparelho. Num navio, os reflexos da ponte, das chaminés e até dos salva-vidas teriam todos feito o sino tocar, e haveria ainda outros problemas. A intensidade dos sinais reflectidos pelos objectos metálicos é sempre muito baixa. Numa instalação moderna de radar são amplificados alguns milhões de vezes antes de serem apresentados na válvula de raios catódicos. Mas em 1904 não existia meio algum de amplificar as ondas de rádio, de modo que só deviam ser assinalados os ecos dos objectos muito próximos do «Telemobiloscope». Hulsmeyer patenteou o seu aparelho em vários países, mas ninguém parece ter procurado obter uma licença de fabrico.

Os progressos da tecnologia electrónica necessários para que a ideia resultasse foram realizadas durante os vinte e cinco anos seguintes. O tubo de raios catódicos já existia numa forma primitiva: o Professor Ferdinand Braun construíra um em 1897 e ainda hoje o dispositivo é conhecido na Alemanha como sendo o «tubo de Braun». Em Inglaterra, o

Professor Ambrose Fleming construiu a forma mais simples de válvula de rádio, o díodo, em 1904. Três anos depois, um cientista americano, Lee de Forest, adicionou um terceiro eléctrodo a esse díodo produzindo um tríodo». O tríodo permitiu pela primeira vez que os sinais de rádio fossem amplificados.

Vinte anos depois da invenção de Hulsmeyer, George Breit e Merle Tuve, trabalhando juntos na América, foram os primeiros a usar emissões de rádio intermitentes para determinar a distância a que se encontrava um objecto afastado. O seu trabalho tinha na verdade por fim determinar a altitude da camada de gás ionizado que rodeava a Terra, medindo as diferenças de tempo entre a transmissão dos sinais para cima e o regresso do seu eco. Verificaram que a altitude dessa camada, que obviamente reflectia muito bem as ondas de rádio, era de cento e dez quilómetros. Quatro anos depois dessas experiências, em 1929, um professor japonês, Hidetsugu Yagi, publicou uma importante comunicação sobre a emissão e recepção de ondas de rádio usando antenas direccionais: pela primeira vez foi possível transmitir sinais de rádio num feixe razoavelmente fino.



Assim, no começo dos anos 30, já existia um fundamento tecnológico completo para o desenvolvimento do radar. Em 1935 os cientistas britânicos começaram a sua série de experiências, agora bem conhecidas, que iriam resultar numa eficiente cadeia de radar, a tempo da Batalha da Grã-Bretanha, cinco anos mais tarde. Mas nenhuma nação tem o monopólio das boas ideias. Os cientistas alemães estavam também a chegar a bons resultados, seguindo um caminho quase idêntico.

O dr. Rudolph Kuhnold, chefe do departamento de investigação do serviço de sinais da Marinha Alemã, trabalhava em aparelhos destinados a detectar objectos debaixo de água reflectindo neles ondas sonoras - o dispositivo a que hoje se dá o nome de Sonar. Nos princípios de 1933 ocorreu-lhe que o que acontecia debaixo de água com as ondas de som também podia acontecer acima da superfície usando ondas de rádio. Começou a realizar experiências nesse Verão, em completa ignorância do que Hulsmeyer tentara vinte e nove anos antes. O seu primeiro dispositivo, que trabalhava numa frequência de 2000 megaciclos, constituiu um malogro porque ele não conseguiu encontrar válvulas capazes de gerar uma potência suficiente a tão alta frequência. O emissor de Kuhnold tinha um décimo de watt - uma potência insuficiente para acender uma lâmpada de bolso, quanto mais para detectar um objecto distante. No entanto, no mesmo Outono, a companhia holandesa Philips produziu uma válvula capaz de gerar 70 watts numa frequência de 600 megaciclos - uma proeza notável para a época. Os Alemães alteraram o seu dispositivo para que pudesse usar as novas válvulas e, em Janeiro de 1934, formaram a companhia Gema para aprofundar os trabalhos sobre radar.

Em 20 de Março Rudolph Kuhnold colocou a sua instalação aperfeiçoada de radar numa varanda que dava para a baía de Kiel. Atrás das antenas estavam colocados reflectores parabólicos para concentrarem as ondas do emissor num feixe dirigido ao couraçado Hesse, ancorado a uns quinhentos metros de distância. Quando ligou o aparelho não ouviu ecos alguns do Hesse porque o seu receptor, muito sensível, estava «afogado» com sinais vindos do emissor, a uma distância de apenas um metro e oitenta. Desligou o aparelho e afastou mais o receptor do emissor. Quando voltou a ligar o dispositivo pôde distinguir muito claramente os sinais de eco vindos do couraçado. Kuhnold redescobriu o «Telemobiloscope» de Christian Hulsmeyer.

O protótipo do radar foi ainda mais aperfeiçoado e instalado no estabelecimento de investigação da Marinha Alemã em Pelzerhaken, próximo de Lubeck. Em Outubro, Kuhnold realizou uma demonstração para oficiais de marinha e mostrou-lhes ecos de um navio a onze quilómetros de distância. Um pequeno hidroavião apareceu por sorte a voar em frente do radar, a uns 600 metros e o cientista pôde observar que os ecos do avião também eram captados pelo aparelho. O dispositivo impressionou fortemente os oficiais e a companhia Gema obteve um subsídio para fins de investigação de 70.000 Reichsmarks - cerca de 11 500 libras.

Dez meses depois, Kuhnold começou a usar emissões de sinais intermitentes em vez de ondas contínuas - um aperfeiçoamento importante. Pela medição do intervalo entre a emissão dos sinais e o seu regresso pôde calcular a distância a que se encontravam os alvos. Nessa altura o seu trabalho estava atrasado de cerca de quatro meses em relação ao que se fazia em matéria de radar na Grã-Bretanha e, de resto, seguia um caminho muito diferente. Em Setembro de 1935 o Almirante Raeder, comandante-chefe da Armada Alemã, viu o último modelo de radar em Pelzerhaken, montado sobre o navio de ensaios de 500

toneladas Welle. Esse último modelo transmitia sinais em 600 megaciclos e captava ecos das linhas de costa a doze milhas e de outros navios a cinco.

Os Alemães deram ao seu aparelho de radar a designação de DT-Gerat. D. T. significava ostensivamente Dezimeter Telegraphie, o que se destinava a confundir o sistema com a rede de estações de telecomunicações a que os Correios alemães haviam dado muita publicidade (*). Na Primavera de 1936 a companhia Gema alterou a frequência do D. T. para 150 megaciclos, o que ampliou o seu alcance de detecção de aviões para cinquenta quilómetros.

(*) Por razões de segurança, os Britânicos deram também ao seu radar um nome de código: «R. D. F.» - rádio direction finding - «determinação de azimutes pela rádio».

Depois de mais algumas alterações esse aparelho tornou-se no famoso radar Freya de 125 megaciclos, o mais importante radar alemão de aviso preliminar até aos meados da segunda guerra mundial. No fim de 1936 esse radar tinha um alcance de detecção de aviões de oitenta quilómetros e tanto a marinha como a força aérea haviam-no encomendado. Quando as forças armadas alemãs fizeram manobras conjuntas na região de Swinemunde durante o Outono seguinte, uma das novidades foi um Freya experimental, guarnecido por técnicos civis da companhia Gema. Foi colocado numa pequena colina perto de Golm e causou sensação entre aqueles que sabiam disso, quando assinalou aviões a uma distância de cem quilómetros.

A Armada Alemã recebeu o seu primeiro radar Freya nos princípios de 1938. Ainda que se tratasse de uma boa instalação para aviso preliminar da aproximação de aviões, a Armada necessitava também uma instalação de radar de grande precisão para determinar o alcance das peças de artilharia. A companhia Gema já produzira uma instalação dessas, com o nome de código de Seetakt, trabalhando na frequência de 375 megaciclos. O primeiro protótipo fora embarcado num navio de ensaio no Outono de 1937 e mostrara ter um alcance máximo de nove milhas em relação a outros navios com uma precisão suficiente para a artilharia. O «couraçado de algibeira» Graf Spee transportava um modelo primitivo do Seetakt quando interveio na Guerra Civil Espanhola no Verão de 1938.

* * *

Nessa altura a companhia Gema tinha uma rival: a organização Telefunken que também entrara no campo do aperfeiçoamento do radar, em 1936, e que conseguira um resultado impressionante, o radar Wurzburg, produzido no fim de 1938: era uma instalação pequena, muito móvel, capaz de seguir aviões dentro de limites muito bem definidos a distâncias até quarenta quilómetros. O aparelho funcionava no que era então uma frequência extremamente alta - 560 megaciclos -, muito mais alta do que qualquer coisa em estudo na Grã-Bretanha. Isso dava-lhe um poder de definição excelente. Consequentemente, o Wurzburg foi o primeiro equipamento de radar que se aproximou das necessidades de exactidão dos artilheiros antiaéreos, dando-lhes a possibilidade de enfrentarem alvos invisíveis. A sua produção em massa foi ordenada imediatamente. Ao mesmo tempo a companhia Telefunken desenhou e construiu uma pequena instalação de radar para uso a bordo dos aviões, a qual começou a ser ensaiada no Verão de 1939 num transporte Junkers 52.

Como se comparava tudo isso aos progressos britânicos no radar, no começo da segunda guerra mundial? O Freya, o único radar alemão de aviso preliminar, tinha um alcance máximo de 75 milhas, dava uma cobertura completa de 360 graus e era inteiramente móvel, mas não podia medir a altitude verdadeira do avião que se aproximava. O seu equivalente britânico mais próximo, o Chain Home, tinha um alcance máximo de 200 quilômetros e podia determinar a altitude de um avião, mas só podia vigiar um arco fixo de 120 graus e as suas quatro antenas de 90 metros de altura eliminavam a mobilidade. Não fora no material de radar que os Ingleses haviam conseguido um avanço mas sim na maneira como a informação era usada: só no Comando de Caças da R.A.F. existiam os meios para um encaminhamento digno de confiança e para o fornecimento de informação actualizada com base nos registos de radar aos pilotos de caça, por meio da rádio. Os Alemães não procuraram organizar um sistema desses antes do começo da guerra. Como tinham então pouco a recear dos bombardeiros hostis, concentraram logicamente as suas energias em progressos mais ofensivos - como os feixes-rádio.

Por outro lado, o equipamento de superfície de alta precisão germânico era superior a qualquer outro: quando a guerra eclodiu a Royal Navy não possuía qualquer equivalente de Seetakt nos seus navios - e não o viria a ter nos próximos dois anos. O Wurzburg estava também consideravelmente avançado em relação ao seu mais próximo equivalente britânico, tanto em alcance como em precisão de registo. Mas os Ingleses estavam à frente nas instalações de radar suficientemente pequenas para serem instaladas em aviões: dispunham de dois tipos, um para os aviões da patrulha costeira e outro para os caças noturnos, ambos a ponto de entrarem em serviço.

Quando a Alemanha se lançou na guerra no Outono de 1939, tinha oito estações Freya - duas em Heligoland, duas em Sylt, duas em Wangerooge, uma em Borkum e uma em Norderey - cobrindo as vias de acesso à estreita faixa da costa germânica entre as fronteiras da Holanda e da Dinamarca, ainda neutras.

A R.A.F. fora proibida de atacar alvos no continente germânico, onde as vidas e as propriedades dos civis poderiam ser postas em perigo; portanto procurou a armada alemã em Heligoland. Os três primeiros bombardeamentos diurnos não forneceram conclusão alguma. Mas na manhã de 18 de Dezembro de 1939, vinte e quatro Wellingtons dos esquadrões n.os 9, 37 e 149 saíram de bases no leste da Anglia e dirigiram-se para oriente, sob as ordens do comandante de ala Kellett, chefe do esquadrão 149. Deviam patrulhar as Schilling Roads, Wilhelmshaven e as Jade Roads, e bombardear quaisquer navios que avistassem no mar.

Pouco depois do meio-dia, uma estação Freya na ilha de Wangerooge, que fora uma estância de férias antes da guerra, detectou os Wellingtons, aproximando-se a uma distância de cento e doze quilômetros. O operador telefonou imediatamente à base de caças de Jever, mas passaram-se vinte minutos antes que o primeiro avião descolasse ao encontro dos bombardeiros, que nesse momento já estavam perto de Wilhelmshaven. Era um dia lindo e claro. Os pilotos dos caças germânicos puderam ver a formatura britânica, em losango, a muitos quilômetros de distância, e dezasseis Messerschmitt 110 e trinta e quatro Messerschmitt 109 entraram em acção. A formatura britânica mudou de rumo, tentando regressar, mas então os caças germânicos já a perseguiam com ardor. Dos vinte e quatro bombardeiros somente dez regressaram às suas bases. A R.A.F. compreendera da maneira mais dura, como a Força Aérea Alemã viria a aprender durante a Batalha da Grã-

Bretanha, e os Americanos também, em 1943, que as formações de bombardeiros sem escoltas de aviões de caça não podiam sobreviver em operações diurnas. De futuro o Comando de Bombardeiros da R.A.F. teria de evitar os caças inimigos ocultando-se sob o manto das trevas.

A proibição de ataques aéreos ao território germânico foi anulada por Churchill, que acabava de ser nomeado primeiro-ministro, logo depois do ataque alemão a Roterdão, em 14 de Maio de 1940. Até 4 de Junho os bombardeiros da R.A.F. fizeram cerca de 1700 surtidas sobre a Alemanha durante a noite, perdendo apenas trinta e nove aviões, na sua maior parte por acidentes. Comparadas com o que o Comando de Bombardeiros faria mais tarde, durante a guerra, essas primeiras operações eram pouco mais do que gestos de desafio, mas foram motivo de consternação na Alemanha. Não declarara Goering que tal coisa era impossível? A imaginação do Reichsmarschall fora de facto dominada pelo radar Wurzburg, apesar de todas as suas «caixas com bobinas»: tratava-se de um dispositivo que podia permitir às suas peças de artilharia operar sob todas as condições, incluindo as nuvens mais espessas, que os projectores não podiam penetrar. Foi o sucesso dos primeiros ensaios do Wurzburg que o inspirou a fazer essa afirmação - tantas vezes citada - de que o Rur não seria exposto a uma única bomba largada pela aviação inimiga, depois de ter inspecionado as defesas contra-aeronaves na região de Essen em Agosto de 1939.

Mas a introdução do radar de artilharia Wurzburg demorou mais tempo do que Goering previra e sem radar os artilheiros tinham de continuar a procurar os seus alvos mediante projectores e um preditor óptico, o que era uma tarefa difícil. A peça antiaérea usual era a Flak de 88 milímetros, capaz de disparar uma granada de oito quilogramas a uma distância máxima oblíqua de 8000 metros; o nó do problema era que a granada demorava vinte e cinco segundos a cobrir essa distância e durante esse tempo a aeronave-alvo deslocava-se cerca de três quilómetros. O radar ia obviamente ser da maior importância para o tiro das peças antiaéreas, mas o Wurzburg só começou a entrar ao serviço no Verão de 1940. Goering não ficou muito satisfeito com isso - a sua reputação ficara prejudicada, mas os atacantes não.

Não havia qualquer força especializada de caças nocturnos na Alemanha, para deter os ataques dos bombardeiros britânicos, de modo que em 17 de Julho de 1940 Goering chamou o coronel Josef Kammhuber e ordenou-lhe que organizasse uma. Kammhuber tinha 43 anos de idade quando tomou posse do novo cargo. Nos postos anteriores demonstrara ser um trabalhador metódico, mostrando um grande impulso temperado por um julgamento sóbrio. Fez uso dessas qualidades até ao limite na sua nova missão. No fim de Julho as forças sob o seu comando compreendiam duas esquadrilhas (Staffeln) de Messerschmitt 110 e alguns novos caças Junkers 88, bem como um certo número de Messerschmitt 109 - cerca de trinta e cinco aviões ao todo. A apoiar essa força, em terra, encontrava-se um regimento de projectores e algumas instalações de radar de aviso preliminar Freya. Kammhuber foi promovido a major-general e estabeleceu o seu quartel-general num belo castelo do século XVII em Zeist, perto de Utrech. A organização dos caças nocturnos estava subordinada ao coronel-general Huber Weisse, que era responsável pela defesa aérea do Reich.

Nessa época o combate nocturno estava na infância. Em geral os caças levantavam voo depois de receberem avisos de aproximação de aviões atacantes, dados pelas estações de radar de aviso preliminar situadas na costa, e os pilotos voavam em torno de radiofaróis até

que os projectores iluminassem os bombardeiros. Assim que podiam ver os seus alvos os caças lançavam-se sobre eles, para os destruírem. O sistema conduzia a sucessos e era conhecido como o «combate da noite iluminada» (Helle Nachtjagd). Mas havia uma importante desvantagem: todos os projectores estavam colocados perto de cidades, de modo que essas tácticas raramente conseguiam algum resultado fora da área do alvo. E outras desvantagens importantes resultavam da necessidade de operar com os caças nocturnos em zonas de flak. O principal problema era a identificação: se houvesse um erro os artilheiros abririam fogo sobre os caças. Na guerra há riscos que têm de ser aceites desde que haja razões importantes para isso. Mas neste caso não havia necessidade disso. Muito à parte do dispêndio de homens mortos e feridos, de aviões destruídos e danificados, o sistema não era satisfatório porque os artilheiros passavam o tempo a disparar sobre os caças e estes passavam-no a fugir às granadas, quando ambos deviam estar a enfrentar os bombardeiros (*).

(*) A identificação positiva dos aviões numa situação táctica confusa continua a ser um problema da defesa aérea de maior importância.

O general Kammhuber compreendeu isso depressa e fez alterações drásticas: afastou os projectores das cidades alemãs - e portanto das peças de artilharia - e colocou-os numa barreira que corria paralela à costa, do Schleswig -Holstein a Liège. Os aviões atacantes deviam todos passar por essa linha para alcançar os seus alvos. Para facilitar ainda mais o problema da identificação, a barreira foi declarada área proibida para todos os aviões alemães não empenhados em interceptação nocturna, durante as horas de escuridão. Os caças nocturnos de Kammhuber, cada um deles patrulhando uma «caixa» do céu negro nessa barreira, podiam agora concentrar os seus esforços em todos os aviões não identificados que a atravessassem.

Uma vez estabelecida essa táctica, Kammhuber começou a equipar as suas forças com os utensílios necessários para cumprir a sua missão. Todos os sistemas que dependiam dos projectores eram escravos do estado do tempo. O que se necessitava era uma técnica de interceptação nocturna não ligada ao uso dos projectores, mas isto por sua vez exigia uma instalação de radar com a qual um comando terrestre pudesse levar um caça nocturno direito ao seu alvo, o bombardeiro inimigo. O Freya era inadequado, porque não podia distinguir os aviões isolados, quando voando próximos uns dos outros; os «blips» do caça e do bombardeiro confundiam-se no visor muito antes de o piloto do caça estar ao alcance visual da sua presa. O Wurzburg, com a sua alta frequência e melhor poder de definição, podia fazer esse trabalho e encomendou-se um certo número para a nova força de caças nocturnos.

No fim de 1940 a produção do Wurzburg atingira o ritmo desejado. Para os artilheiros também parecia a resposta a muitos problemas. Apareceu um projector «chefe» orientado por radar: esse projector, que parecia às tripulações dos bombardeiros ter um tom diferente, azulado, podia apontar directamente para um avião inimigo sem o procurar primeiro nas trevas. Um telegrafista que desempenhou trinta missões a bordo de um Wellington sobre a Alemanha entre Janeiro e Setembro de 1941 descreveu-o depois assim: «Os projectores - "chefes" (Master) lançavam uma luz pálida azul, e apontavam verticalmente quando nos aproximávamos. Depois apontavam subitamente sobre um bombardeiro e não o deitavam,

qualquer que fosse a manobra evasiva tentada. Uma vez ele iluminado pelo "chefe" voltava à vertical. Quando um aparelho era apanhado no cone de luz era o inferno. A única maneira de escapar era mergulhar, para ganhar o máximo possível de velocidade e fugir da área». Nenhum piloto do Comando de Bombardeiros da R.A.F. poderá alguma vez esquecer o terrível espectáculo de um aparelho britânico encurralado num cone de projectores, procurando desesperadamente escapar antes que as peças de artilharia o apanhassem.

Em Agosto de 1941, Josef Kammhuber foi nomeado general dos caças nocturnos. Estava finalmente a obter as instalações Wurzburg de que necessitava para equipar a linha defensiva a oeste do Reich: a linha tinha agora a forma de uma foice gigantesca, invertida. O «cabo» corria através do meio da Dinamarca, de norte a sul; a «lâmina» encurvava-se através do norte da Alemanha, da Holanda, do norte da Bélgica e do leste da França, até à fronteira da Suíça. A «linha Kammhuber» era dividida numa série de «caixas»- com cerca de trinta quilómetros de lado. Cada «caixa» estava equipada com um aparelho Freya e dos Wurzburg: o primeiro dirigia os últimos sobre a aeronave. Os operadores dos Wurzburg tinham possibilidade de procurar os seus alvos sem ajuda mas - porque o feixe era muito fino - isso consumia muito tempo. Com os bombardeiros a atravessarem a linha à razão de mais de cinco quilómetros por minuto, o tempo era um elemento essencial. Tão depressa um atacante chegava ao alcance do Wurzburg, um dos aparelhos seguia-o enquanto o outro seguia os movimentos do caça nocturno que patrulhava a respectiva «caixa». O orientador da «caixa» transmitia «vectores de intercepção» ao piloto do caça e levava-o até ao contacto visual com o atacante (*).

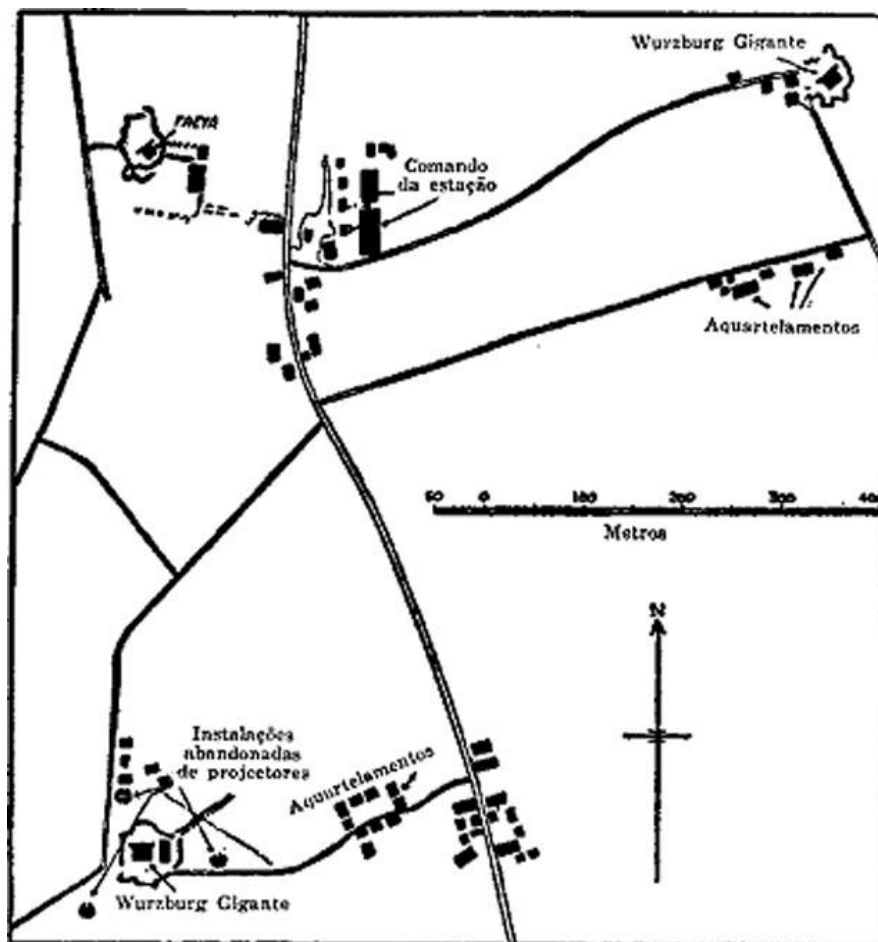
(*) Os Alemães deram a este sistema o nome de código de Himmel-bett - leito com dossel.

Kammhuber dispôs as suas estações de radar imediatamente em frente da sua antiga barreira de projectores. Assim os pilotos de caça podiam tentar em primeiro lugar uma intercepção orientada pelo radar e se isso falhasse podiam recorrer à já experimentada técnica do combate nocturno iluminado, com a vantagem de que o caça estaria efectivamente a perseguir o bombardeiro antes de o último entrar na zona dos projectores. Com o radar a aumentar a «profundidade» efectiva da barreira dos projectores, Kammhuber pôde colocar em novas posições quase metade dos seus projectores, aumentando o comprimento da barreira. A reorganização das defesas do Reich ao longo dessas linhas ocupou a maior parte de 1941; no Outono desse mesmo ano tornou-se completa.

Mesmo assim, a linha Kammhuber tinha deficiências; no que dizia respeito à máxima eficiência, os aparelhos Wurzburg ficavam aquém do que seria de desejar. O problema estava no facto de o seu alcance ser tão curto que era muitas vezes impossível calcular a altitude do bombardeiro a tempo de o caça nocturno o atingir, e a menos que a intercepção se completasse rapidamente, o bombardeiro inimigo escapava-se ao alcance do Wurzburg incólume. Os reflexos terrestres tornavam também difícil seguir um avião abaixo dos 1800 metros. Os engenheiros da companhia Telefunken procuraram encontrar soluções para esses problemas e durante a Primavera de 1941 o chefe do Estado-Maior do Ar alemão, general Jeschonnek, foi informado pelo director-geral do Material de que estava em produção um novo dispositivo, concebido para eliminar essas objecções. Mas ele ainda mal saíra das pranchetas de desenho. Os engenheiros da Telefunken haviam na verdade aumentado o prato reflector do Wurzburg de três metros para sete metros e meio; isso

tivera o efeito de estreitar a largura do feixe, aumentando ao mesmo tempo o alcance para mais do dobro e permitindo-lhe detectar aviões a mais de sessenta e cinco quilómetros de distância.

O novo radar Telefunken recebeu o nome de Wurzburg Gigante. À parte o reflector maior e a montagem estática, pouco diferia da versão mais pequena. Ficou pronto para o serviço no Inverno de 1941, e começou a substituir as instalações Wurzburg usuais, anteriormente usadas para a orientação dos caças nocturnos.



**UMA ESTAÇÃO HIMMELBETT DE CAÇAS
NOCTURNOS POR RADAR**

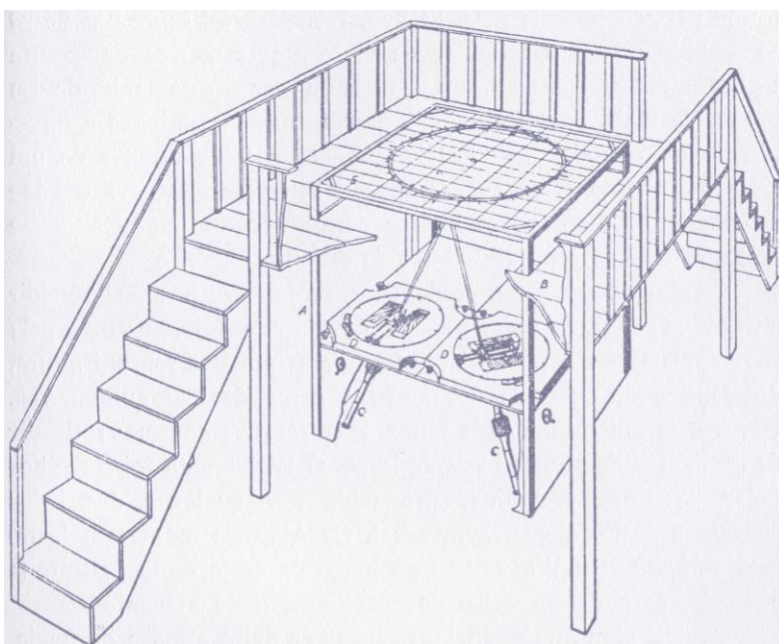
Trata-se de uma estação típica, a de Nieuwekerken, na Bélgica, que foi objecto de investigação atenta pelos serviços de informação britânicos.

Estas, de resto, tinham começado por ser destinadas a auxiliar a artilharia antiaérea e a sua forma de apresentação era muito pouco adequada à orientação de caças nocturnos; o defeito manteve-se no Wurzburg Gigante.

Para converter as informações de alcance e azimuth derivadas do radar numa forma segundo a qual pudessem ser usadas pelo orientador dos caças, a Força Aérea Alemã imaginara a «mesa Seeburg», localizada no edifício do comando de cada estação terrestre, e que parecia um trono com duas escadarias levando a uma mesa ao centro. O tampo da mesa consistia num vidro despolido, com o mapa da área e uma quadrícula pintados sobre

ele. Por baixo desse vidro estava uma segunda mesa, redonda, junto da qual se encontravam dois homens trabalhando com projectores luminosos, um para projectar um ponto de luz vermelha indicando a posição do bombardeiro e outro para projectar um ponto de luz azul, indicando a posição do caça, no vidro em cima. Cada homem estava ligado a um radar Würzburg pelo telefone. Enquanto os dois pontos de luz coloridos saltitavam através do vidro despolido, um homem no cimo do «trono» seguia-os com um lápis de cera colorida. O orientador dos caças podia seguir o progresso da interceptação e transmitir instruções para os aviões por meio do radiotelefone. Essas «mesas Seeburg» tornaram-se em equipamento normal nas estações terrestres de comando de cada «caixa».

Nos princípios de 1942 Hitler decidiu que com o seu influxo de equipamento electrónico novo o general Kammhuber já não necessitava de projectores na sua linha defensiva. Ordenou portanto que fossem enviados para outras posições. Kammhuber opôs-se fortemente a essa decisão mas mais tarde concordou em que fora a mais conveniente, pois que obrigara as tripulações dos caças noturnos a confiar nos orientadores terrestres para os guiarem até aos seus alvos, e quando os pilotos se habituaram a isso o sistema tornou-se mais eficiente que o «combate da noite iluminada» alguma vez fora. Como veremos, a deslocação dos projectores iria dar aos Serviços de Informação britânicos muito trabalho.



A MESA DE REGISTO «SEEBURG»

Na mesa inferior encontravam-se dois operadores de projectores; um estava ligado pelo telefone com o radar *Würzburg* Gigante que seguia o bombardeiro. Cada um dos projecionistas colocava uma luz — vermelha para o bombardeiro, azul para o caça — nas posições correspondentes numa quadricula marcada na base do vidro despolido colocado sobre as suas cabeças. Na parte superior desse vidro as trajectórias seguidas pelas luzes eram assinaladas a lápis, marcando assim as rotas descritas pelos dois aviões. Observando o processo no cimo do «dossel» estava o oficial de comando dos caças; dava instruções ao piloto do caça noturno pela rádio, para o conduzir a uma interceptação.

Durante a Primavera de 1942 a linha Kammhuber foi reforçada pela introdução de três novos dispositivos de radar: a fórmula de usar uma antena reflectora maior para aumentar o alcance, que dera tão bons resultados com o Wurzburg, também obtivera sucesso com o Freya. O resultado foi o Mammut, construído pela companhia I. G. Farben. Era essencialmente um Freya aumentado com um reflector de vinte e sete metros de largura e dez metros e meio de altura - mais ou menos o tamanho de um campo de ténis. A estrutura não girava, mas determinava a direcção do alvo «rodando» electronicamente o feixe através de um arco limitado de 100 graus. O enorme reflector esmagava o feixe tornando-o fino como um lápis e permitindo que ele alcançasse aviões a mais de 300 quilómetros de distância.

Como o seu pequeno predecessor, o Mammut não podia medir altitudes. O segundo radar novo, o Wasserman, foi construído pela companhia Gema e podia dar informações precisas sobre a altura, distância e direcção de um avião a cerca de 240 quilómetros. Usava uma antena montada numa torre rotativa com um reflector de 40 metros de altura e seis de largo. O Wasserman foi o melhor radar de aviso preliminar produzido por qualquer dos lados durante a segunda guerra mundial. Os Alemães montaram instalações Mammut e Wasserman ao longo da costa oeste da Europa ocupada, para darem aviso da aproximação de atacantes.

Os dois eram, na essência, sistemas de aviso a longa distância, mas o terceiro tinha um carácter completamente diferente: o Lichtenstein era um radar aerotransportado, concebido para equipar os caças nocturnos de modo a permitir às suas tripulações lançarem-se sobre os bombardeiros mesmo na mais negra das noites. Construído pela Telefunken, o Lichtenstein trabalhava em 490 megaciclos e tinha um alcance máximo de três quilómetros e mínimo de cerca de 180 metros: a mínima distância a que os alvos podem ser «vistos» é evidentemente um importante parâmetro num radar de caça nocturno. Que haja um mínimo explica-se por razões técnicas: o radar transmite um sinal e enquanto o faz o receptor extremamente sensível tem de ser «desligado», senão sofreria estragos severos. O receptor não pode captar ecos dos alvos próximos porque o emissor ainda está a irradiar o seu breve sinal e o receptor permanece «desligado». Esta distância «morta» entre o aparelho de radar e o alvo «visível» mais próximo é proporcional ao comprimento do sinal transmitido. Na verdade o alcance mínimo de 180 metros era muito bom para um radar tão primitivo.

O general Kammhuber persuadiu Hitler para dar ao radar aerotransportável a mais alta prioridade na produção e os primeiros quatro caças nocturnos equipados com o Lichtenstein chegaram à base operacional de Leeuwarden, na Holanda, em Fevereiro de 1942. Aí as deficiências do dispositivo tornaram-se evidentes: o conjunto das antenas e reflectores no nariz do aparelho actuava como um travão aerodinâmico, prejudicando as características de manejabilidade e reduzindo a velocidade máxima do Junkers 88 de cerca de 10 quilómetros. Poucos pilotos estavam dispostos a aceitar essa desvantagem em troca do privilégio de transportarem um radar de qualidades ainda não provadas. Por um verdadeiro paradoxo, a razão principal dessa atitude conservadora em relação ao novo radar aerotransportado não era o seu desenho mas sim a alta qualidade do sistema de orientação terrestre auxiliado pelo radar, que geralmente resultava em os caças serem levados directamente até aos seus alvos. Alguns dos principais ases recusaram-se a tocar no novo Lichtenstein e outros seguiram-lhe o exemplo. Tornou-se num hábito ver os caças

nocturnos equipados com radar permanecerem em terra, enquanto aqueles que o não tinham voavam em combate.

Só um oficial, o capitão Ludwig Becker, e a sua tripulação persistiram no Lichtenstein. Descobriram que quando ele podia ser convencido a trabalhar - ainda sofria de muitos defeitos electrónicos de nascença - oferecia consideráveis vantagens, particularmente nas noites muito escuras. Quando o número de vitórias de Becker começou a subir constantemente, o dispositivo principiou a ter aceitação geral.

No fim de Março de 1942, quando a ofensiva por áreas do Comando de Bombardeiros da R.A.F. começou com os ataques incendiários a Lubeck e Rostock, as defesas alemãs estavam a destruir em média quatro de cada cem bombardeiros alemães que atacavam a Alemanha durante a noite. As defesas de caças eram responsáveis pela destruição de dois terços e as peças do resto. Havia então quatro alas (Geschwader) de caças nocturnos, com 265 aviões dos quais 140 deviam estar disponíveis em qualquer noite. A expansão da força continuava: em Abril recebeu trinta e três Messerschmitt 110, vinte Junkers 88 e trinta Dornier 217 - mais do que suficiente para compensar quaisquer perdas. A companhia Telefunken construirá já 275 instalações de radar aerotransportáveis Lichtenstein e a produção atingira sessenta aparelhos por mês.

Também pela parte do radar terrestre havia um reforço constante da barreira: Kammhuber necessitava de 18c Wurzburg Gigantes para equipar toda a sua linha defensiva. Nos fins de Março de 1942, a Telefunken entregara metade deles e o resto seguia-se à razão de trinta em cada mês. As defesas alemãs estavam a impor perdas cada vez maiores aos atacantes nocturnos britânicos, mas tinham também o seu calcanhar de Aquiles. O sistema Kammhuber dependia, para o seu sucesso, inteiramente das estações de radar Lichtenstein, Freya e Wurzburg Gigante, e das comunicações entre o piloto do caça e o orientador terrestre. Tudo isso era vulnerável à interferência em certo grau. Mas primeiro, os Serviços de Informação Britânicos tinham de penetrar o véu de segredo que rodeava as defesas de radar alemãs.

CAPÍTULO III -- Descoberta

A ofensiva de alívio que os muito embaraçados aliados da Grã-Bretanha imploravam há muito limitou-se à descida de alguns paraquedistas na costa norte da França. Os paraquedistas foram depressa forçados a fazer uma gloriosa retirada através do oceano, sem terem atingido qualquer objectivo útil.

Noticiário da rádio alemã, 28 de Fevereiro de 1942

Nenhum homem pode garantir o sucesso tia guerra, mas apenas merecê-lo.

WINSTON CHURCHILL

Era agora evidente para o Comando de Bombardeiros da R.A.F. que uma proporção cada vez maior dos seus aviões não regressava das operações sobre a Alemanha. Isso representava para o Comando um problema difícil, porque só sabendo como esses aviões

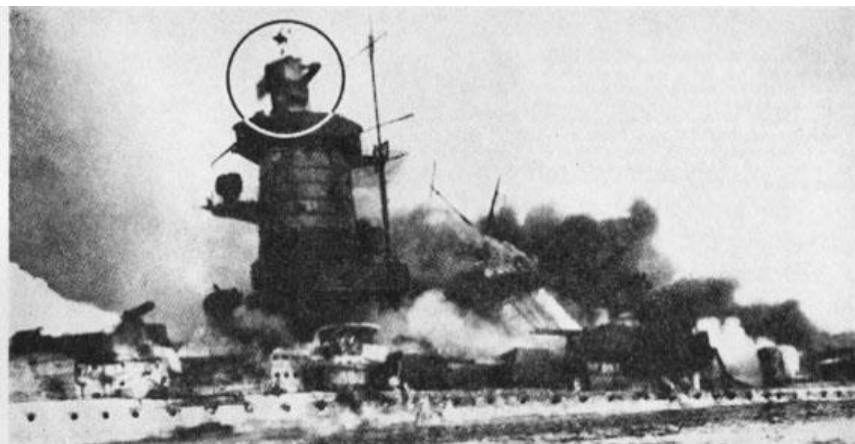
eram detectados e abatidos se poderiam tomar as contramedidas adequadas. A maior parte das fontes de informação que haviam sido tão úteis durante a «batalha dos feixes» - aviões abatidos, tripulantes capturados e a análise dos próprios feixes - eram-lhe agora negadas: os aviões do Comando de Bombardeiros eram destruídos sobre o território inimigo. Consequentemente, a descoberta do sistema criado pelo general Kammhuber exigiu mais de dois anos de duro trabalho, em que o ponto mais alto foi uma operação combinada que pôs em jogo as vidas de mais de uma centena de soldados britânicos em Fevereiro de 1942.

Na ausência de qualquer prova evidente, antes da guerra, os cientistas britânicos olhavam com cepticismo a possibilidade de que os Alemães estivessem também a trabalhar no radar. Parecia haver poucas dúvidas de que eles fossem capazes de fabricar esse equipamento uma vez que tivessem a ideia básica, uma vez que se sabia estarem avançados nas técnicas de rádio de alta frequência. Mas contra isso foi argumentado que a ausência de quaisquer relatórios sobre a existência de «torres altas» na Alemanha - como as empregadas pelas primeiras estações de radar inglesas indicava que os Alemães nada haviam feito nesse campo; ninguém captara quaisquer sinais de radar emitidos de fora da Grã-Bretanha mas isso acontecera provavelmente porque o serviço de escuta de rádio preocupara-se apenas com as simples emissões de comunicações. As organizações que usavam os receptores especiais de radar não tinham tempo nem desejo de procurar através do «espectro» da rádio as emissões de radar de outras pessoas.

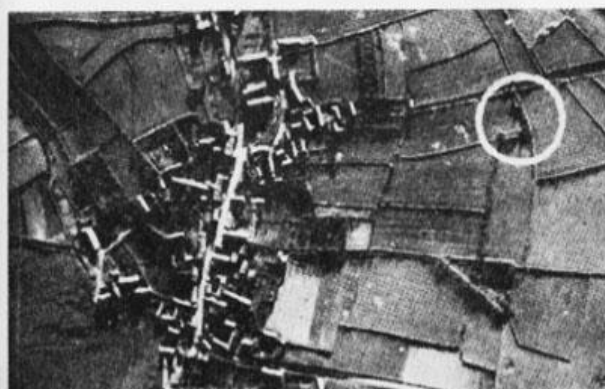
A primeira indicação de que os Alemães haviam estado a trabalhar no radar foi uma breve menção no Relatório de Oslo, de Novembro de 1939: o informador anónimo referiu-se a um sistema de detecção de aeronaves com um alcance de 120 quilómetros, empregando uma cadeia de emissores de rádio ao longo da costa alemã. Disse que não conhecia a frequência de funcionamento mas sugeriu que podia ser facilmente determinada pelo serviço de escuta britânico. Descreveu também um segundo tipo de dispositivo de detecção de aviões que trabalhava numa frequência de cerca de 600 megaciclos e usava um reflector parabólico (isto é, com a forma de um prato). Durante os dois primeiros ataques aéreos britânicos a Wilhelmshaven, em Setembro de 1939 - acrescentava o Relatório de Oslo -, as estações de radar que cobriam a costa noroeste da Alemanha haviam detectado os bombardeiros da R.A.F. a uma distância de 120 quilómetros.

Esta última afirmação foi recebida com pouco crédito. A reacção dos caças germânicos a esses ataques parecera ser muito demorada, se houvesse sido dado um aviso com tanta antecedência; por certo que a organização dos caças britânicos teria agido com muito maior rapidez.

Durante os seis meses que se seguiram ao Relatório de Oslo, o Serviço de Informações Científicas britânico não pôde obter muitas informações que pudessem ser ligadas ao radar germânico.



A primeira prova fotográfica que chegou a mãos britânicas, mostrando que os Alemães também tinham equipamento de radar em serviço: o *Graf Spee* fotografado em 19 Dezembro de 1939, depois de afundado em Montevideo; as antenas de radar podem ser vistas em frente da torre directora principal



Em 22 de Novembro de 1940, um *Spitfire* de reconhecimento voando a grande altitude obteve uma fotografia que mostrava duas estruturas invulgaes, com a forma de selhas, próximo da pequena aldeia de Audeville, em Cap de la Hague

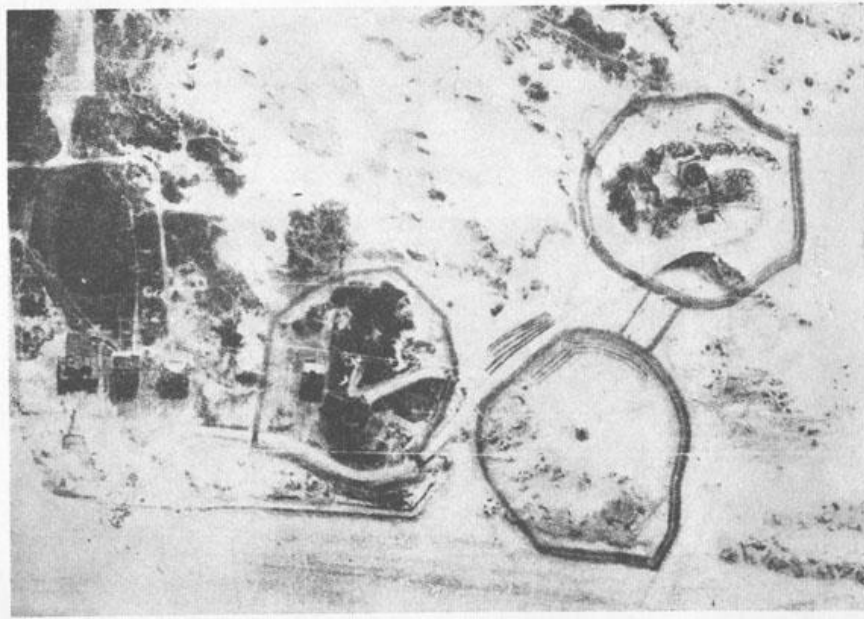
Três meses depois, dia por dia, o piloto de um *Spitfire*, voando a baixa altitude, arriscou a sua vida para tirar uma fotografia a curta distância da estrutura — uma instalação de radar



Ao princípio da madrugada de 28 de Fevereiro de 1942, os pára-que-distas britânicos capturaram e desmantelaram o radar *Wurzburg* de S. Bruneval, perto de Le Havre. O ataque resultou de uma fotografia de reconhecimento tirada por um piloto de *Spitfire* quase três meses antes



Depois do ataque a Bruneval, as instalações de radar alemãs ao longo da costa do Canal foram rodeadas por espessas cercas de arame farpado, uma decisão que as tornou conspicuas nas fotografias aéreas



A principal razão era a de que, ainda que o equipamento fosse tecnicamente eficiente, estava ainda em uso muito limitado. A estratégia alemã desse tempo era principalmente ofensiva, e os técnicos concentravam-se em sistemas como os feixes de navegação para os bombardeiros; em consequência tendiam a negligenciar o radar, que era nessa época um dispositivo inteiramente defensivo. Os Britânicos, que estavam na defensiva, eram obrigados a tomar a atitude oposta.

Foi só em Maio de 1940, quando a ofensiva noturna da R.A.F. contra a Alemanha estava no seu começo, que um prisioneiro disse que a Armada Alemã estava a experimentar um dispositivo «radioeco» para medir o alcance e direcção de objectos distantes. As defesas antiaéreas alemãs estariam também a trabalhar com o mesmo objectivo, mas não de uma maneira tão avançada. Depois perguntou se a R.A.F. tinha um sistema de detecção de aviões semelhante ao usado pela Força Aérea Alemã: segundo a descrição o sistema

alemão tinha semelhanças inconfundíveis com a cadeia costeira de radar britânica e fora também montada pouco antes da guerra sob condições de extremo segredo. Havia ali muita coisa que concordava com as afirmações feitas no Relatório de Oslo.

Em 5 de Julho, pouco depois da recepção dos primeiros sinais do feixe Knickebein por um avião britânico, uma das fontes de informação do dr. R. V. Jones passou-lhe uma súmula de um relatório secreto da Força Aérea Alemã, datado de uma semana antes: afirmava que os caças germânicos tinham podido interceptar os aviões de reconhecimento britânicos nesse dia por causa da informação do Freya-Meldung - o aviso Freya. Isso parecia confirmar que os Alemães possuíam qualquer forma de dispositivo detector de aviões: talvez pudesse ser encontrada qualquer indicação do princípio segundo o qual o Freya funcionava nos registos da R.A.F. desse dia, mas os aviões nada haviam observado de invulgar e Jones nada conseguiu. Do nome Freya, no entanto, não podia haver dúvida. Ao saber do interesse de Jones, a mesma fonte mencionou que uma instalação Freya estava a funcionar em Lannion, protegida por uma bateria de artilharia ligeira contra aeronaves.

Lannion era uma pequena aldeia na costa norte da Bretanha. Esse relatório sublinhava a importância do sistema Freya, porque os Alemães haviam entrado nessa área somente três semanas antes.

Havia duas maneiras óbvias de confirmar esse relatório: a instalação devia ser fotografada pelo ar tão depressa quanto possível e havia que manter uma escuta dos sinais que lhes pudessem ser distribuídos. Na verdade Jones foi mais além, adoptando uma solução típica dos métodos usados pelo estranho engenho do Serviço de Informações Militares: fez alguns estudos sobre o fundo mitológico do nome de código germânico: Freya. Aqueles que haviam dado esse nome ao dispositivo não podiam ter procurado uma deusa mais frutuosa, mas poucos dos seus atributos podiam ter qualquer relação possível com o problema em questão: Freya era a deusa nórdica da Beleza, do Amor e da Fertilidade. O dr. Jones investigou mais profundamente. Soube que o objecto mais estimado por Freya era um belo colar chamado Brisingamen; para o adquirir ela teve de sacrificar a sua honra e ser infiel ao marido que amava. Tudo isso parecia soar a qualquer coisa. Heimdal, o guarda dos deuses, guardara o Brisingamen, e Heimdal podia ver a uma distância de cem milhas em todas as direcções, de dia ou de noite. Era isso! O dr. R. V. Jones informou cautelosamente os chefes de estado-maior:

Não é conveniente dar muita importância a esta prova, mas são os únicos factos que parecem ter qualquer relação com os nossos conhecimentos anteriores. Na verdade o próprio Heimdal pareceria ser a escolha mais indicada para o nome de código do R. D. F. (radar) mas talvez fosse demasiado óbvio... Portanto é difícil fugir à conclusão de que o Freya-Gerät seja uma forma portátil de R. D. F.

Freya pode também talvez ser associada com Wotan - foi sua amante em certa época - ainda que se pudesse esperar que o Fuhrer tivesse nesse caso escolhido Frigga, a esposa legal de Wotan.

Tudo aquilo era muito bom mas despertou suspeitas incómodas nos espíritos do Gabinete de Guerra. Teriam os Alemães capturado intacto um dos aparelhos de radar deixados pela Força Expedicionária Britânica em França durante a evacuação de Dunquerque? De outra maneira, como poderiam os Alemães ter agora um sistema de radar operacional? Em 7 de

Julho, Churchill inquiriu o general Ismay, seu chefe de estado-maior, sobre esse assunto e colocou um dos temidos letreiros vermelhos com letras grandes, negras - TRATAR HOJE - sobre a nota:

Perguntar ao Ministério do Ar se alguma estação R. D. F. caiu intacta nas mãos do inimigo em França. Sei que havia lá duas ou três. Poderei ter a certeza de que foram de facto destruídas antes da evacuação?

O general Ismay procedeu imediatamente a um inquérito e respondeu nesse mesmo dia que um emissor de radar tinha de facto sido deixado pela R.A.F. em Bolonha, mas havia sido cuidadosamente destruído com antecedência e era muito duvidoso que os Alemães pudessem ter obtido dele qualquer informação. Um dos radares de artilharia do exército podia ter sido capturado muito danificado, mas os outros haviam sido cuidadosamente destruídos: outro radar de artilharia estava a bordo do Crested Eagle quando ele encalhou em Dunquerque, mas uma força de marinha fora enviada para bordo para o destruir: «Não há a certeza absoluta de que a destruição tenha sido efectiva.» Ismay mencionou a possibilidade de terem chegado informações sobre o radar aos Alemães através dos Franceses, porque estes sabiam tudo quanto havia em relação aos progressos ingleses e não havia notícias do que haviam feito com essas informações: «Nas presentes circunstâncias é extremamente difícil sabê-lo.»

De fontes germânicas sabíamos que os Alemães haviam capturado de facto um radar britânico, intacto, perto de Bolonha. Longe de ficarem impressionados com a sua descoberta, olharam-no como um dispositivo extremamente primitivo, muito inferior ao seu aparelho, ao Freya (*).

(*) Nessa época os radares móveis ingleses - foi um desses que os Alemães capturaram - eram muito inferiores aos estáticos.

Em 14 de Julho, Jones recebeu um relatório do Serviço de Informações sobre uma segunda estação Freya em funcionamento, dessa vez em Cap de la Hague, a ponta noroeste da península de Cherburgo. Nove dias depois essa estação desempenhou um papel importante na operação durante a qual os bombardeiros de mergulho alemães afundaram o contratorpedeiro H. M. S. Delight. Nessa altura o Delight estava a vinte milhas a sul de Portland Bill. Como nunca se aproximara a menos de sessenta milhas da estação de radar inimiga, e não tinha apoio aéreo nem balões para revelar a sua posição, a acção constituiu uma importante confirmação dos relatórios que Jones recebera: os aparelhos Freya davam pelo menos uma cobertura tão boa dos alvos ao nível do mar como os últimos radares ingleses. Por fim, na segunda semana de Agosto, quando a Batalha da Grã-Bretanha estava prestes a começar, o dr. Jones recebeu o texto de um relatório secreto germânico sobre o Freya, que tornava claro que o dispositivo fora concebido para trabalhar em conjunto com as defesas de caças alemães.

As tentativas para localizar o Freya em fotografias aéreas das duas instalações de que então havia conhecimento, em Cap de la Hague e em Lannion, não deram resultado. As fotografias foram tomadas de um avião que voava a 9000 metros e dava um poder de

separação apenas suficiente para permitir distinguir as antenas de 90 metros do Knickebein. Tudo quanto se podia dizer era que o Freya devia ser muito mais pequeno.

Entretanto, um perito de radar do Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações, Derek Garrard, começou a procurar os sinais de radar, propriamente ditos. Encheu o seu carro com equipamento de recepção emprestado e dirigiu-se a Dover, em busca de emissões invulgares. A sua iniciativa foi premiada com um sucesso imediato, ainda que não ligado com o Freya; captou emissões de radar em 375 megaciclos e teve possibilidade de as ligar com o bombardeamento dos comboios britânicos que passavam através do estreito de Dover pelas baterias costeiras alemães situadas próximo de Calais. Os sinais de radar vinham de facto de uma instalação Seetakt - como aquela cujas antenas um agente dos Serviços de Informação Britânicos havia examinado no Graf Spee, muitos meses antes. Essa descoberta causou alguma perturbação entre os peritos de radar na Grã-Bretanha: dos que estavam preparados para admitir a possibilidade de os Alemães possuírem radar muito poucos aceitavam que na verdade os seus aparelhos fossem superiores aos britânicos. No entanto havia um aparelho alemão - trabalhando numa frequência tão alta que seria apenas utilizável na Grã-Bretanha - e que na verdade estava a dirigir o fogo de baterias de artilharia costeira. Se os Alemães tinham aprendido as suas técnicas de radar através do aparelho britânico capturado em Dunquerque, então haviam aplicado os seus novos conhecimentos com uma rapidez e eficiência mais do que notáveis.

No Outono de 1940 foi possível dispor de máquinas fotográficas de reconhecimento aperfeiçoadas e que melhoraram muito a qualidade da fotografia aérea britânica. O efeito na caça das estações de radar foi imediato: na surtida N.º H/458 de 22 de Novembro, um Spitfire de voo a grande altitude voltou à Grã-Bretanha com fotografias de uma clareza sem precedentes, mostrando a pequena aldeia de Audeville, em Cap de la Hague: exactamente a oeste da aldeia havia dois círculos inexplicados, lado a lado, com cerca de seis metros de diâmetro, parecendo um binóculo colocado com as lentes para baixo.

O dr. Charles Frank, um físico que passara pouco antes a fazer parte do pessoal de Jones, examinou as fotografias através de um estereoscópio e notou que duas imagens consecutivas não formavam um par estereoscópico perfeito, como devia acontecer: uma sombra associada com um dos «círculos» mudara ligeiramente nos novos segundos de intervalo entre as duas exposições. Durante esse tempo um objecto estreito e comprido no cimo de um dos círculos rodara de noventa graus. Em ambos os casos a sombra era de cerca de dois milímetros de comprimento, mas na primeira fotografia tivera cerca de 0,1 milímetros de largura enquanto na segunda tinha dois milímetros. A diferença não era muito maior que o poder separador das fotografias, mas era suficiente para permitir dar um passo vital na caça ao Freya. A seguir havia que realizar uma surtida de reconhecimento a baixa altitude para ver mais de perto os «binóculos» e a sua superestrutura.

Infelizmente o assunto teve de permanecer parado durante alguns meses, porque a Grã-Bretanha, ainda ameaçada pela invasão, tinha exigências muito mais urgentes em relação aos seus Spitfires de reconhecimento fotográfico.

No intervalo, chegou à Grã-Bretanha um relatório dos Serviços de Informação sobre um outro dispositivo alemão de detecção de aeronaves, chamado Wurzburg. Parecia que um Freya e um - ou talvez dois - aparelhos Wurzburg estavam para ser enviados para a Roménia e dois Wurzburg o haviam sido para a Bulgária; todos tinham sido entregues a

unidades de defesa costeira. Talvez - raciocinou - isso representasse o mínimo necessário para dar uma cobertura contínua através da linha de costa das duas nações; se assim fosse, era fácil calcular que o máximo alcance do Freya devia pelo menos ser de 57 milhas e o do Wurzburg seria pelo menos de 23 milhas. Jones ainda não sabia, evidentemente, que os dois aparelhos constituíam o complemento um do outro. Mas ainda que as suas premissas iniciais fossem portanto erradas, os máximos alcances que ele calculara para os dois sistemas eram surpreendentemente exactos. Em resultado dos esforços feitos até então, Jones podia assim definir dois tipos distintos de aparelhos germânicos de detecção de aviões, ainda que nenhum deles tivesse sido até então claramente visto ou ouvido.

Só em 16 de Fevereiro de 1941 um avião de reconhecimento Spitfire pôde dar uma vista de olhos em voo rasante aos «binóculos» de Audeville. Dessa vez o Spitfire mostrou ser muito rápido para uma máquina fotográfica automática - os objectos circulares desapareceram no intervalo entre duas imagens sucessivas. O piloto viu-os de relance. Pensou que pareciam qualquer espécie de posições de artilharia. Uma segunda surtida a baixa altitude foi feita seis dias depois pelo oficial-piloto W. K. Manifould e resultou num sucesso completo. Aquele oficial voltou com uma magnífica fotografia do objectivo, a curta distância e oblíqua: era claramente visível que ambos os círculos tinham sobrepostos uma antena rotativa. Tratava-se sem dúvida de uma estação de radar.

Enquanto as fotografias de Manifould estavam a ser reveladas e aprontadas para um estudo pormenorizado, o segundo processo ortodoxo de obtenção de informações deu frutos de uma maneira dramática: uma estação de escuta no sul da Inglaterra reconheceu os sinais intermitentes transmitidos da instalação de Audeville - uma estação Freya - na frequência muito alta de 120 megaciclos. Havia sido já ouvidos outras vezes, mas pensara-se que provinham dos caças da R.A.F. que visavam os novos aparelhos de rádio de V. H. F. Somente quando Derek Garrard - então já membro da equipa de Jones - examinou o traço dos sinais numa válvula de raios catódicos se reconheceu o seu significado: eram emissões de radar, vindas do outro lado do Canal. Garrard determinou os azimutes da sua fonte e verificou que não vinham só da instalação de Audeville, em Cap de la Hague, mas também das regiões de Dieppe e Calais.

Com quatro horas de intervalo, o dr. R. V. Jones recebeu as notícias das fotografias a baixa altitude e da intercepção dos sinais do Freya, depois de uma caçada que durara mais de um ano.

* * *

Apesar da massa de provas acumuladas, o facto de que os Alemães haviam conseguido fabricar equipamento de radar ainda não fora completamente aceite pelas autoridades mais importantes. O marechal do Ar Joubert convocara uma reunião para 23 de Janeiro de 1941, a fim de discutir a questão fundamental sobre se o inimigo tinha radar ou não; o dr. R. V. Jones assistiu e levou com ele as notáveis fotografias da instalação de Audeville, obtidas no dia anterior. Isso e a notícia da intercepção do sinal dos aparelhos pôs fim à discussão, ali e para sempre. A princípio Joubert suspeitou que Jones retivera a fotografia, talvez para o colocar a ele, Joubert, numa falsa posição. Foi só depois de Jones lhe ter chamado a atenção para a data da fotografia que o marechal do Ar se convenceu de que não era assim.

Menos de um mês depois da descoberta do Freya, novos sinais de radar foram captados, dessa vez na frequência de 570 megaciclos. Uma unidade especial de radiorreconhecimento, o Esquadrão n.º 109, começara a operar durante a Primavera, fazendo surtidas numa tentativa de assinalar emissões de radar germânicas. Em 8 de Maio um dos seus «furões» Wellington foi mandado realizar um voo circular, em torno da península de Cherburgo e da Bretanha, para procurar as fontes dos novos sinais de radar, e a sua tripulação pôde determinar aproximadamente a localização de nove instalações.

No entanto isso não foi tudo. Notaram «uma actividade de projectores consistindo no súbito aparecimento de uma luz poderosa dirigida para o avião com boa precisão. Essa luz parecia ser usada como indicador para as outras luzes e podia ter sido dirigida directamente pelo instrumento de R. D. F.» Foi o começo do que iria ser uma grande controvérsia.

Entretanto, as informações sobre as estações Freya começavam a surgir em grande volume e bem depressa. Foram tomados azimutes em relação a todos os sinais escutados e antes do fim de Outubro de 1941 foi possível assinalar as posições de nada menos de vinte e sete desses radares - dispostos pela costa entre Bodo e Bordéus. Os aviões do esquadrão 109 também trouxeram dúzias de localizações dos emissores de 570 megaciclos, mas o aparelho era por certo tão pequeno que desafiava todas as tentativas para o fotografarem. Uma das mais extraordinárias informações obtidas nessa ocasião foi um pedaço de película cinematográfica mostrando uma estação Freya em funcionamento, e as guarnições germânicas a rastrear alvos aéreos.

Menos espectacular mas muito mais importante, segundo o ponto de vista do Serviço de Informações, foi a descoberta de que os registos das unidades Freya podiam ser escutados em Inglaterra. Enquanto rastreavam as aeronaves, as estações de radar germânicas emitiam relatórios de distâncias e azimutes a um centro de defesa aérea. O «código» usado para transmitir essas informações era relativamente simples e foi facilmente desvendado. Por exemplo: uma estação de escuta na Inglaterra captou uma série de sinais Morse em 10 de Outubro de 1941, correspondendo a:

MFX = 114011 = 14 £ = X = 254 = 36 = +

Deduziu-se que MFX era o indicativo de chamada dessa estação Freya; 11 40 11 era o tempo, em horas, minutos e segundos; 14 £ era o número de série da transmissão e X era a indicação do número de aeronaves no registo (X representava um, Y, alguns e Z, muitos); 254 era o azimuth do registo medido em graus a partir da estação de radar e 36 era o alcance em quilómetros.

A brecha assim aberta pelos germânicos foi aproveitada a fundo pelos Serviços de Informação Britânicos; aviões de reconhecimento, mantendo um registo cuidadoso da sua rota através de fotografias do terreno sobre o qual voavam, foram enviados em busca das estações Freya a rastrear. Os serviços de escuta, em Inglaterra, iam captando as informações germânicas sobre a aproximação dos aviões; obtinham-se as posições decodificadas dos registos de radar, os azimutes eram marcados num mapa. Um certo número de estações de radar foi localizado com toda a precisão dessa maneira.

Enquanto acontecia tudo isso, o Esquadrão n.º 109 trazia dúzias de localizações das emissões de 570 megaciclos, mas o dispositivo continuava a desafiar todas as tentativas de o fotografarem. Devia por certo ser mais pequeno que o Freya. Através dos relatórios dos

agentes secretos, Jones soube que essas emissões estavam ligadas a um dispositivo de comando de tiro conhecido como sendo o F. M. G. Talvez F. M. G. significasse Flakness-Gerät - um «dispositivo medidor de alcance de artilharia»? (*)

(*) O F. M. G. significava na verdade Funkness Gerat - «dispositivo de radiomedição» - uma designação germânica do radar. Jones procurava um nome de código que na verdade não existia.

Nos fins de 1941 surgiram notícias de que quatro instalações de F. Aí. G. estavam a funcionar na área de Viena - calcule-se! A menos que Viena - cidade de grande beleza mas com uma importância militar relativamente pequena - fosse um depósito de equipamento de radar, parecia razoável supor que o F.A.G. existia num número considerável.

Entretanto Jones recebera através dos Estados Unidos - então ainda um país neutro - uma fotografia tirada da embaixada dos Estados Unidos em Berlim. A embaixada dava para o Jardim Zoológico de Berlim e os Alemães haviam construído ali uma gigantesca torre de «flak»: no seu topo era claramente visível uma antena de radar, de um tipo desconhecido para Jones. A fotografia mostrava uma estrutura formada por vigas ou barras, com o aspecto de um prato, por certo muito afastada, sobressaindo sobre algumas árvores. Infelizmente não havia nada próximo que pudesse ser usado para dar a escala do objecto. Poucas semanas depois um cientista chinês informou que também vira o aparelho, por ele descrito como sendo uma parabolóide de mais de seis metros de diâmetro, que podia girar sobre si próprio, tanto em direcção como em elevação; pensava que ele devia ser usado para orientar as peças antiaéreas também montadas na torre. Era claro para Jones que aquilo não podia ser o aparelho de 570 megaciclos que a unidade de radiorreconhecimento demonstrara existir em tamanha profusão na Europa ocupada; se assim fosse a grande antena teria aparecido muito antes nas fotografias aéreas.

Na verdade a fotografia do Jardim Zoológico de Berlim mostrara um dos primeiros radares Wurzburg Gigantes que entrara ao serviço. Jones continuava a não ter fotografias do pequeno Wurzburg, um aparelho que existia então em números muito maiores, mas a caçada estava quase no fim. Mais tarde, em Novembro de 1941, Charles Franke estava a examinar uma fotografia, a altitude média, da estação Freya em Saint-Bruneval, na costa norte da França, perto de Le Havre, quando notou que fora aberto um caminho ao longo da beira das arribas: ia das antenas Freya até uma grande casa que parecia ser uma espécie de aquartelamento. Um pouco antes de chegar ao edifício o caminho virava à direita e terminava num pequeno objecto negro a cerca de meio caminho entre a casa e a arriba, que descia a prumo até ao mar.

Alguém pensara que valia a pena abrir um caminho da estação principal de radar até àquele objecto. Seria o objecto negro alguma parte que intervinha no funcionamento do Freya? Em 3 de Dezembro o tenente aviador Tony Hill, um piloto de reconhecimento, resolveu visitar o centro de interpretação de fotografias de Medmenham, no Buckinghamshire. Hill viera discutir a fotografia a baixa altitude das estações de radar alemãs com o comandante de esquadrão C.W. F. Wavell e como este sabia do interesse especial de Frank pela instalação de radar de Bruneval, mencionou o misterioso objecto negro a Hill. No dia seguinte Hill saiu no seu Spitfire e foi ver Bruneval por sua própria iniciativa. Voou baixo sobre as arribas e passou pelo acampamento em direcção às árvores antes que os defensores estupefactos soubessem o que acontecera.

Ao regressar, Hill verificou que a sua máquina fotográfica não funcionara convenientemente.

Foi um golpe cruel. Mas ele virou o aparelho claramente - parecia «um irradiador eléctrico, circular, e tinha três metros de diâmetro». Se Hill não se enganara aquilo era quase por certo a fonte esquiada das emissões em 570 megaciclos. No dia seguinte, Hill repetiu com a maior bravura a sua façanha. As fotografias que trouxe para a Inglaterra ficaram entre as clássicas da guerra: mostravam o aparelho de radar exactamente como ele o descrevera, como um irradiador eléctrico com três metros de diâmetro. Aquilo parecia ser o dispositivo que fora mencionado no Relatório de Oslo em Novembro de 1939: por certo que o reflector parabólico estava ali, mas ainda era necessário provar-se que o radar transmitia em 570 megaciclos e até que isso fosse provado não era possível iniciar as contramedidas.

É difícil determinar quem sugeriu primeiro que podia ser uma boa ideia roubar o «irradiador eléctrico» de Bruneval. A ideia era tão óbvia - a estação de radar estava a menos de duzentos metros da costa - que podia ter ocorrido a várias pessoas ao mesmo tempo. De qualquer maneira, essa operação começou a ser pormenorizadamente estudada no princípio de Janeiro de 1942. Tornou-se bem depressa evidente que um ataque de comandos vindo do mar estaria condenado a um malogro: a estação de Bruneval situava-se no cimo de altas arribas e estava protegida por uma razoável guarnição germânica. Mesmo que os atacantes pudessem abrir caminho até ao cimo das arribas sem sofrerem perdas proibitivas era improvável em extremo que o pudessem fazer antes que os defensores destruíssem a instalação de radar.

O comodoro encarregado das Operações Combinadas, Lorde Louis Mountbatten, sugeriu que deviam antes ser utilizadas tropas paraquedistas. Em 21 de Janeiro os chefes dos estados-maiores concordaram com isso e ordenaram que uma companhia de paraquedistas, suficientes embarcações ligeiras para procederem à evacuação da força por mar e um esquadrão operacional de bombardeiros Whitley para transportar os paraquedistas, fossem aprontados. A tentativa teria o nome de código de BITING (Mordidela).

A companhia «C» do Segundo Batalhão de Paraquedistas foi escolhida para a operação. A unidade começou a treinar-se para o que lhe disseram ser «um exercício especial de demonstração, que provavelmente se realizaria na ilha de Wight, e todo o Gabinete de Guerra iria vê-lo».

Enquanto o aspecto militar da operação estava em progresso, o dr. Jones pensou um pouco nos aspectos que teriam maior interesse para o Serviço de Informações durante o ataque. Nessa altura já ele sabia que o «irradiador» era de facto o aparelho de radar a que davam o nome de Wurzburg e que um desses aparelhos fora instalado perto da estação Freya de Bruneval - a última confirmação surgira no relatório de um agente. O que ainda estava para ser provado era que o Wurzburg era a fonte das emissões de 570 megaciclos: para isso ser solucionado era necessário que alguém tirasse a antena do centro do «prato». No caso de tudo falhar, um radiorreceptor seria transportado numa das embarcações enviadas para evacuar os atacantes da praia, e esse receptor seria usado para determinar se podiam ser ouvidas quaisquer emissões de 570 megaciclos da estação.

O próximo objectivo era a captura do receptor Wurzburg e do seu equipamento associado de apresentação. Assim se verificaria se os Alemães haviam instalado algum circuito anti-

interferência no aparelho. O emissor era também desejado, para que os cientistas britânicos pudessem fazer alguma ideia das técnicas alemãs em frequências tão altas como 570 megaciclos. O dr. Jones pedira também para fazerem dois prisioneiros, se possível operadores de radar: assim poderiam ser obtidas informações sobre os métodos alemães de operação do radar e de transmissão de informações sobre aeronaves. Por fim, como todo o equipamento de comunicações germânico trazia etiquetas e carimbos de inspecção altamente informativos, e um grande número de informações úteis podia ser obtido daí, Jones pediu que se os vários componentes fossem impossíveis de retirar, pelo menos as etiquetas fossem arrancadas para ele.

A desmontagem do equipamento Wurzburg devia ser realizada por sete homens dos Royal Engineers, comandados pelo tenente D. Vernon. Havia um oitavo homem que não era de modo algum um soldado: o sargento-aviador C. W. H. Cox, um mecânico de radar da R.A.F., que devia fornecer o conhecimento especializado que fosse necessário. O grupo de desmantelamento recebeu um radar de artilharia inglês - o mais próximo equivalente do Wurzburg - para praticar, e demonstrou considerável perícia. Vernon e Cox receberam instruções especiais sobre o esperado carácter e arranjo do aparelho alemão.

Segundo o horário estabelecido para o assalto, não teriam mais de meia hora para cuidar do aparelho; tinham de ser treinados para tirar esquemas e fotografias do equipamento durante esse tempo e depois desmantelá-lo sistematicamente, começando pela antena e trabalhando para trás, através do receptor, até ao sistema de apresentação.

Na quarta semana de Fevereiro tudo estava pronto, mas então interveio o estado do tempo. Na noite de 24 o tempo não era próprio, assim como em 25 e 26. A ocasião em que devia ser feito o assalto era extremamente crítica; tinha de ser feito numa noite de lua cheia; mas ao mesmo tempo a maré devia estar a encher, porque de outro modo as embarcações de assalto ficariam encalhadas na praia. O dia 27 era o último possível durante um mês ou mais. Afortunadamente a previsão de tempo era favorável para essa noite.

Informado disso, o comandante-chefe de Portsmouth, almirante Sir William James, comunicou:

Realizar operação BITING hoje 27 Fevereiro.

Exactamente antes das dez dessa noite, doze bombardeiros Whitley transformados do Esquadrão n.º 51 largaram de Thruxton, próximo de Andover, carregados com 119 páraquedistas. A bordo de cada avião as tropas acotovavam-se, frios e sem conforto, nos seus equipamentos de paraquedista. Um deles escreveu: «As canecas de chá quente (bem temperadas com rum) que havíamos bebido antes de levantar voo começaram a gritar para saírem.

No espaço restrito e atravancado em que nos encontrávamos não era, no entanto, possível fazê-lo.»

O voo até à zona de lançamento demorou duas horas. Passava um quarto da meia-noite quando as primeiras filas de paraquedistas saltaram dos seus aviões. Cerca de dez segundos depois os homens caíram sobre o tapete de neve virgem, a quinhentos metros a

sul da estação de radar. Desembarçaram-se rapidamente dos seus paraquedas e prepararam as suas armas. Todos os homens se agacharam, prontos a combater pela sua própria vida, mas o meio esperado matraquear das armas ligeiras inimigas não apareceu. A sua chegada passara despercebida. O som dos motores dos Whitley desapareceu na noite, deixando os homens solitários e vulneráveis.

A pouco e pouco ergueram-se e começaram a avançar. Reuniram-se em pequenos grupos e foram murmuradas ordens. O passo seguinte nada teve de guerreiro - tratava-se apenas de fazer sair o chá. O major Frost, comandante da força, escreveu mais tarde que «aquilo não foi certamente boa tática, porque era a ocasião em que um grupo de paraquedistas se encontrava mais vulnerável... mas foi um gesto de desafio!»

Os soldados formaram grupos de assalto. Um, sob o comando do próprio Frost e compreendendo cinquenta homens incluindo a equipa de desmantelamento, dirigiu-se para a instalação de radar e para a casa próxima. Outro, sob o comando do tenente Timothy, instalou-se em posições de cobertura, para proteger a força dos ataques do lado de terra. O resto afastou-se para guarnecer a praia e o caminho de retirada. Os homens de Frost rodearam silenciosamente o Wurzburg - os seus contornos destacavam-se perfeitamente ao luar - e a casa próxima. Se a casa era uma espécie de quartel podia haver forte resistência. O próprio Frost lançou-se em direcção à porta da frente, com um pequeno grupo. Verificando que tudo estava pronto deu o sinal para a batalha começar - um longo silvo do seu apito.

Com quatro homens atrás dele, Frost entrou pela casa. Foi uma espécie de decepção. O único alemão presente morreu a tentar defender um dos quartos superiores. Lá fora estava a desenrolar-se uma pequena batalha, com o quase contínuo fogo das armas automáticas sublinhado pelos estrondos das explosões das granadas de mão. Passados poucos minutos toda a resistência alemã em volta do Wurzburg fora vencida. Mas tão depressa essa luta terminara outra começou: havia cerca de cem soldados alemães na área e Timothy e a sua força de cobertura viram-se bem depressa envolvidos num árduo combate.

Na luta em volta do Wurzburg cinco dos seus seis operadores haviam sido mortos. O sexto fugiu nas trevas mas com a pressa desorientou-se por completo e caiu pela arriba. Por sorte conseguiu agarrar-se a uma rocha saliente. Com alguma dificuldade subiu os quatro metros e meio que o separavam do cimo, para verificar no fim que estava a ser auxiliado por um paraquedista inglês. Como não podia oferecer qualquer resistência entregou-se calmamente.

Assegurada a posse do Wurzburg, o tenente Vernon correu para ele e examinou-o com o auxílio de uma lanterna de bolso. Começou a fotografar a antena - uma acção de que logo se arrependeu, porque o clarão das lâmpadas-relâmpago atraiu balas de vários lados. Vernon chamou o resto da sua equipa e ordenou a um sapador que serrasse o elemento da antena enquanto os outros retiravam os componentes do radar do posto de operações. A antena saiu facilmente, mas o equipamento principal de radar desafiou várias tentativas para o desmancharem com chaves de fendas. Não havia tempo para cuidados - as balas que ricocheteavam nas paredes do posto eram bem reais. Entraram em acção alavancas e o radar abandonou a luta desigual. Os seus elementos foram arrancados da consola. Os desmanteladores estavam a trabalhar havia dez minutos dos trinta planeados quando o major Frost viu três camiões aproximarem-se com os faróis acesos. Tratava-se quase por

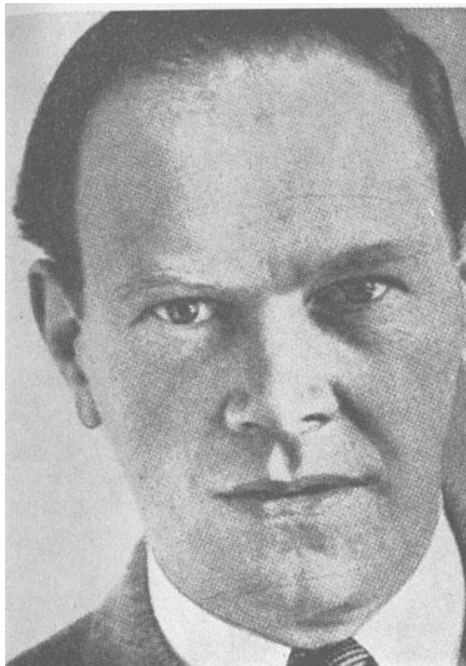
certo de reforços germânicos. Se o inimigo entrasse em acção com quaisquer armas mais pesadas que as espingardas e metralhadoras que estavam a ser usadas, a sua força ficaria em verdadeira desvantagem. Frost decidiu contentar-se com o que a equipa de desmantelamento já fizera e ordenou à força que se retirasse para a praia. Mas esta, pelo que soube então, ainda estava em mãos alemãs.

Que falhara? Dos quarenta homens destacados para se apoderarem do caminho de retirada, metade descera a quatro quilómetros da zona prevista. O oficial mais antigo presente, o tenente E. Charteris, orientou-se rapidamente pelo farol do Cap d'Antifer. Os seus homens dirigiram-se para Bruneval marchando como índios meio a andar depressa e meio a correr - como é habitual nos paraquedistas bem treinados. Quando corriam na direcção da fuzilaria viram patrulhas inimigas que faziam o mesmo. Um dos soldados alemães juntou-se até à força de Charles, por engano, e das explicações seguintes resultou a sua morte. Charteris e os seus homens chegaram à praia exactamente quando Frost estava a organizar uma força para se apoderar dela. Os dois grupos de assalto, combinados, eliminaram os redutos alemães no seu caminho.

Passava então um quarto das duas. A praia estava em mãos britânicas e lá foram colocados os feridos, os prisioneiros germânicos e os componentes arrancados à instalação do Wurzburg. Frost fizera quase tudo quanto lhe fora pedido. Disse aos seus sinaleiros para chamarem as embarcações de assalto encarregadas de evacuar a sua força de assalto. Das arribas de ambos os lados a presença das forças alemãs tornava-se cada vez mais evidente.

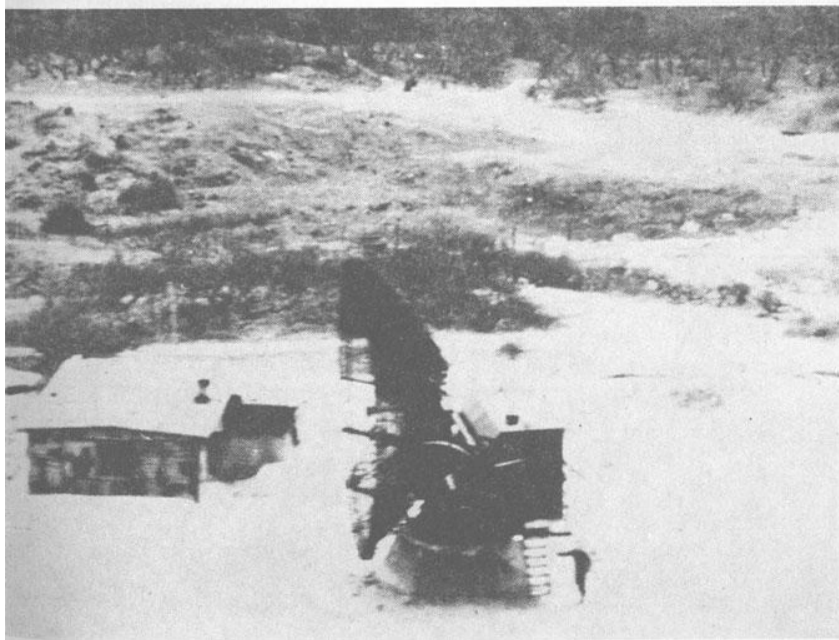
Ao fim de alguns minutos, os sinaleiros informaram que não haviam conseguido entrar em contacto com os barcos. Como último recurso, o próprio Frost lançou alguns fachos vermelhos, pedindo socorro. Depois, segundo escreveu: «percorri a praia com os meus oficiais para dar novo arranjo às defesas. Parecia que nos iam deixar em seco e o pensamento era duro de suportar».

Quando as suas tropas começaram a tomar posições para uma última resistência, Frost ouviu um grito: «Senhor - os barcos vêm aí. Os barcos chegaram! Deus abençoe esta maldita Marinha!» Frost olhou para trás e viu que seis embarcações de assalto de proa romba haviam encalhado na praia. Com um suspiro de alívio ordenou que os seus homens embarcassem. Dos barcos faziam fogo de cobertura sobre os alemães, no cimo das arribas. Os primeiros a embarcar foram os homens da equipa de desmantelamento transportando os preciosos componentes do equipamento de radar. Depois foram os prisioneiros e os feridos e por fim o resto dos paraquedistas. As embarcações retiraram-se da praia, mas o vivo tiroteio manteve-se muito tempo depois de os barcos estarem a salvo.

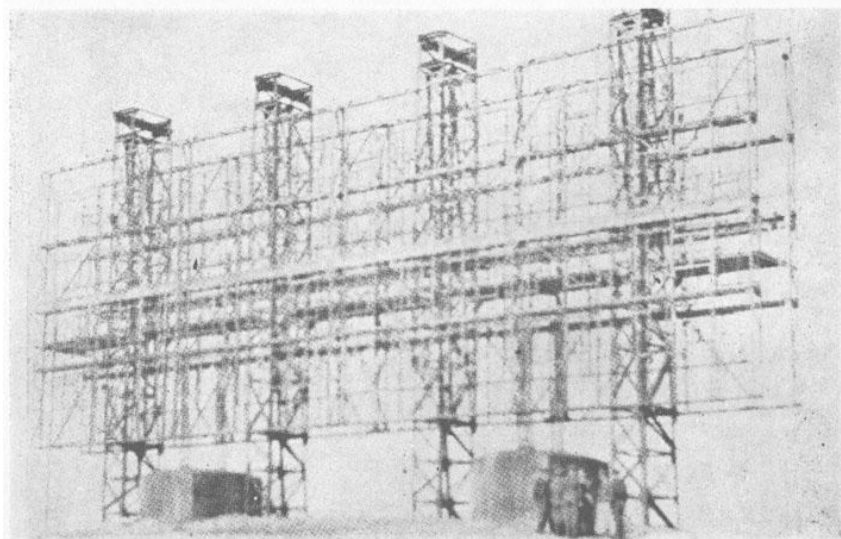
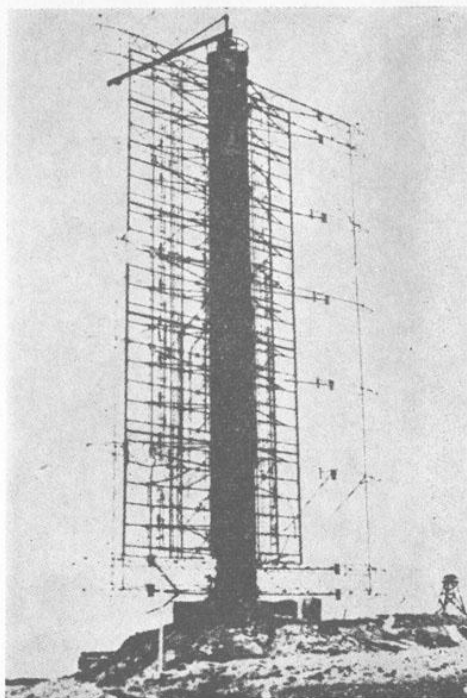


O Dr. R. V. Jones dirigia a secção de informações científicas do Ministério do Ar que se interessou com ardor pelo *Wurzburg Gigante*

A dramática fotografia de reconhecimento a baixa altitude do radar *Wurzburg Gigante* em Domburg, na ilha holandesa de Walcheren, obtida em 2 de Maio de 1942. Um dos operadores mantém-se impotente ao lado do seu aparelho, tornado numa escala humana quando os investigadores ingleses analisaram a imagem



Dois importantes radares alemães de aviso preliminar: o *Mammut* e o *Wasermann*



Uma vez em segurança, no barco de assalto, o major Frost soube a razão da demora. No mesmo momento em que ele estivera a fazer sinais, um contratorpedeiro alemão e dois barcos-E haviam passado a uma milha da pequena flotilha inglesa. Por sorte não haviam dado conta de nada. Frost também soube que os componentes de que os seus homens se haviam apropriado eram quase exactamente os necessários. D. H. Priest, um engenheiro do Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações que recebera temporariamente a patente de tenente-aviador, examinou o produto do assalto no próprio barco. Se a costa estivesse suficientemente limpa, ele teria desembarcado e visto o Wurzburg com os seus próprios olhos, mas isso já não era possível, evidentemente. Quando o dia rompeu, as embarcações estavam ainda apenas a quinze milhas da costa francesa. Alguns Spitfires chegaram e escoltaram os assaltantes até à Inglaterra, em segurança.

A operação de Bruneval obtivera sucesso sob quase todos os aspectos: os soldados tinham capturado a maior parte do radar e três prisioneiros, um dos quais era operador de radar. Os paraquedistas haviam tido quinze baixas - dois mortos, sete feridos e seis desaparecidos. Frost e Charteris receberam a Military Cross pela sua parte no ataque; dois sargentos paraquedistas e o sargento-aviador Cox receberam a Medalha Militar. O grupo de desmantelamento trabalhara extremamente bem no breve espaço de tempo disponível para desmontar a instalação do Wurzburg: os componentes que haviam trazido incluíam o receptor, o amplificador do receptor, o modulador - o dispositivo que determinava os intervalos de tempo no radar - e o emissor. Além disso havia a antena serrada.

O único componente que Jones pedira e não recebera era o equipamento de apresentação. Não houvera tempo para o arrancar antes de Frost dar a ordem de retirada.

Se - como quase acontecera - as caixas não tivessem podido ser arrancadas dos suportes, Jones teria tido de se contentar com as etiquetas. Portanto é interessante saber o que ele poderia ter conseguido apurar por elas: mostravam que o aparelho fora construído pela Telefunken, uma companhia que tinha as suas principais fábricas na área de Berlim. Os números de fábrica eram particularmente interessantes: pela experiência havida com números de série semelhantes, Jones deduziu que o designado para o primeiro modelo de produção de cada componente era 40 000. O primeiro número que encontrou nos elementos capturados era 40 144 e o último 41 093; isso indicava que o número total de conjuntos de componentes fabricados até à data do último era de 1093. A mais antiga data de inspecção, princípios de Novembro de 1940, estava gravada numa parte do emissor; a última, 19 de Agosto de 1941, encontrava-se na antena. Isso não significava necessariamente que 1093 instalações completas de Wurzburg houvessem sido produzidas até à última data, visto que uma proporção substancial dos componentes devia ser destinada a sobressalentes. Era um princípio do desenho alemão que a manutenção se tornava mais fácil desde que os elementos completos fossem rapidamente substituíveis; os componentes defeituosos eram devolvidos a um depósito central de reparações.

Partindo do princípio de que cinquenta por cento da produção de radares era destinada a sobressalentes, o dr. Jones calculou que cerca de quinhentos aparelhos estavam disponíveis em Agosto de 1941 e que nessa altura a produção era de cerca de 100 por mês. Fosse como fosse, o assalto fora particularmente satisfatório para ele, porque as informações obtidas da empresa serviam para confirmar ou ampliar o que antes se supunha, e nada do que se supusera tinha de ser modificado ou posto de parte. O assalto teve, a longo prazo, um importante efeito: o de dar ao Serviço de Informações britânico uma maior confiança na precisão das suas conclusões.

Os cientistas do Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações de Swanage examinaram cuidadosamente os elementos trazidos de Bruneval. Notaram que o equipamento era «simples e de modo algum brilhante... Por outro lado deve recordar-se que foi construído em 1940 e desenhado em 1939 ou antes». Nessa época o radar britânico não estava, por certo, tão avançado que pudesse produzir uma instalação trabalhando em 570 megaciclos com um alcance de 40 quilómetros. O radar alemão não possuía qualquer circuito especial anti-interferências, mas por outro lado podia ser sintonizado sobre uma larga banda, o que tornaria muito difícil a interferência electrónica.

Durante os interrogatórios subsequentes, um infeliz prisioneiro de Bruneval disse que estivera na Alemanha, de licença, um mês antes do assalto. Enquanto estivera em casa ele dissera à mulher que a sua estação se encontrava tão isolada que os Ingleses poderiam facilmente assaltá-la e capturá-la. Perguntava a si próprio se a mulher era um agente britânico...

Um dos chefes dos paraquedistas germânicos disse, depois da guerra, que a operação de Bruneval fora por uma larga margem a melhor, tanto em concepção como execução, de todos os ataques britânicos de comandos. Certamente que ela deu ao povo britânico um auxílio moral terrivelmente necessário. Depois de o radar de Bruneval ter sido roubado, o comandante da defesa local alemã certificou-se de que a «porta» ficaria bem trancada: os restos do Wurzburg foram retirados e um novo foi instalado no conjunto principal do Freya. Dentro de algumas semanas este último foi ,rodeado com arame farpado, numa cintura que excedia em complexidade tudo até aí visto numa instalação militar. Outras estações de radar seguiram esse exemplo. Não tardou que todas as estações de radar alemãs ao longo da costa se tornassem conscientes da sua vulnerabilidade e se rodeassem de arame farpado.

Isso auxiliou muito Jones e a sua equipa: havia muitos locais onde se suspeitava da presença de Wurzburgs, mas em todos os casos as fotografias existentes não os mostravam. Os Alemães estavam agora muito amavelmente a rodeá-los de arame farpado - o que os mostrava com grande clareza nas fotografias aéreas - « confirmava assim as suspeitas ».

Não foi só na Alemanha que as repercussões da operação de Bruneval foram sentidas. O sucesso do ataque pôs em evidência a magnífica oportunidade que surgiria para os Alemães, se atacassem o Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações, centro do trabalho britânico em matéria de radar; o T. R. E. ficava próximo de Swanage, na costa sul da Inglaterra. Durante a Primavera de 1942 tornou-se muito consciente da sua vulnerabilidade e, em presença dos rumores de um próximo ataque de paraquedistas alemães, o centro de investigações foi transferido para uma área mais segura (*). O Malvern College, impossível de atacar, excepto durante uma invasão em grande escala, tornou-se no novo lar da investigação de telecomunicações da Grã-Bretanha.

(*) Os rumores não tinham razão de ser. Os Alemães não tinham de facto localizado o centro de investigação. Depois da guerra os oficiais dirigentes da força aérea alemã foram unânimes em afirmar que não lhes ocorrera que os Ingleses pudessem ser tão loucos que colocassem um alvo tão importante numa área não segura.

Duas semanas antes do ataque a Bruneval deu-se um acontecimento de grande significado no desenvolvimento da radiofensiva contra o radar alemão. Os cruzadores de batalha alemães Scharnhorst e Gneisenau fugiram à rede de defesas britânicas que cobria o estreito de Dover e conseguiram chegar a portos germânicos. Foi um grande golpe para a reputação da Grã-Bretanha como potência naval e uma comissão de inquérito foi estabelecida para determinar como os navios de guerra germânicos haviam podido navegar à clara luz do dia a menos de vinte milhas da costa da Inglaterra.

Uma resposta era a de que os Alemães haviam usado emissores de interferência para «cegar» algumas das estações de radar que mantinham o Canal sob vigilância. Ainda que

essa não fosse a primeira vez que os Alemães usavam a interferência contra o radar - tinham feito algumas fracas tentativas para perturbar o sistema de radar durante a Batalha da Grã-Bretanha - o novo progresso tinha uma grande importância estratégica. Os Ingleses tinham tido relutância em provocar uma interferência sem tréguas de radar, pois que eram os que mais tinham a perder na confrontação. Mas agora os Alemães haviam começado a interferir com todo o ardor e sem que ninguém os provocasse. Tinham demonstrado que possuíam uma organização preparada e pronta para esse fim, e que o sistema de radar britânico era extremamente vulnerável à interferência.

Os radares dos caças nocturnos ingleses e as estações de interceptação de aeronaves, o radar director da artilharia contra-aeronaves e o radar que dirigia os projectores - todos trabalhavam na mesma parte do espectro de radiofrequência, à volta de 200 megaciclos. Um forte esforço de interferência dos Alemães daria bons dividendos se voltasse a haver o Blitz nocturno. A fuga dos navios de guerra germânicos de Brest ajudara muito a causa britânica ao pôr em evidência a sua fraqueza fundamental. Novos radares trabalhando numa mais larga gama de frequências foram colocados a toda a pressa ao serviço; os Alemães nunca voltariam a ter oportunidade de pôr fora de acção o sistema de radar com tão pouco esforço.

Ao mesmo tempo este incidente serviu para atrair as atenções para a necessidade de uma organização activa britânica de interferência. O dr. Cockburn e a sua equipa tinham defendido a necessidade de perturbar os radares germânicos e agora viam a porta aberta para a produção de uma variedade completa de dispositivos de interferência. Por razões técnicas, que envolviam a sua alta frequência, era difícil usar a simples interferência de «ruídos» contra o radar Wurzburg; no entanto a equipa de Cockburn concebera uma frequência muito mais baixa. O novo equipamento recebia os sinais do Freya, que era essencialmente um radar de aviso preliminar, amplificava-os e retransmitia-os; tinha o nome de código de «Moonshine». Por causa desses aparentemente enormes «ecos de rádio», o efeito desse dispositivo era o de produzir no visor do Freya uma apresentação semelhante à de um objecto enorme ou de muitos de pequenas dimensões na proximidade imediata. Montando o «Moonshine» num avião podia-se simular o eco de radar e uma força de muitos aviões voando em formação. Era um método útil de afastar os caças alemães das áreas a serem atacadas.

Uma unidade especial, o Esquadrão N.º 515, foi formada em Abril de 1942, para utilizar o «Moonshine». O esquadrão estava equipado com nove aviões Defiant; esses aparelhos de dois lugares, obsoletos como caças, eram os únicos aviões de alta velocidade imediatamente disponíveis. A instalação do novo equipamento de simulação começou imediatamente, e em Agosto ficou completo. No dia 6 o dispositivo teve o seu primeiro ensaio operacional: oito Defiants, voando em círculo ao sul de Portland, «aplicaram» o «Moonshine» sobre a barreira de radar de aviso preliminar germânica. Cerca de trinta caças alemães - todas as defesas aéreas da área de Cherburgo - levantaram voo para enfrentar a «ameaça». Onze dias depois o simulador foi usado para distrair a atenção do inimigo de um ataque verdadeiro. Enquanto os Defiants «Moonshine» e cem aviões de apoio se reuniam ameaçadoramente sobre o Tamisa, as Fortalezas Voadoras norte-americanas atacavam Ruão, escoltadas por um grande número de caças. O ordenador dos caças alemães enviou 144 interceptores para enfrentarem a ameaça imaginária que vinha do Tamisa e somente metade desse número de aviões para deterem o ataque verdadeiro em Ruão. Nos meses que se seguiram, o «Moonshine» foi usado em vinte e oito ocasiões em apoio dos ataques

diurnos, com vários graus de sucesso: por vezes os Alemães foram enganados e outras não.

A dificuldade estava em ser necessário um «Moonshine» por cada Freya que importava cobrir, porque as frequências eram diferentes em cada caso. Como a rede alemã de aviso preliminar se expandia constantemente, teriam sido necessários cada vez mais aviões «Moonshine». A mais séria limitação era a de que as forças de simulação tinham de se manter fora das vistas das defesas terrestres do inimigo e como o «Moonshine» só podia ser usado para apoiar os ataques diurnos - os bombardeiros nocturnos não voavam em formação cerrada -, isso significava que o seu uso era limitado ao apoio dos ataques de penetração pouco profunda. No Outono de 1942 os Defiants fizeram a sua última surtida «Moonshine».

* * *

Durante a Primavera de 1942, os Serviços de Informação britânicos melhoraram a imagem que tinham do sistema de defesa aérea nocturna germânica. Em Março, chegaram notícias de uma estação de radar Freya no interior, em Nieuwekerken, exactamente a norte da importante base alemã de caças nocturnos em Saint-Trond, na Bélgica. Nessa época as estações costeiras Freya eram muito frequentes, mas as instaladas no interior eram uma raridade. Um Spitfire de reconhecimento a grande altitude foi enviado para investigar. As fotografias que ele trouxe mostraram uma instalação de radar Freya e uma bateria de projectores, mas estes últimos estavam dispostos em volta de um radar com um grande disco - como o que fora fotografado no Jardim Zoológico de Berlim. A proximidade do radar em relação ao aeródromo de Saint-Trond * sugeria fortemente que havia ali qualquer espécie de centro de comando de caças nocturnos. Pouco depois disso foi confirmado. Um agente informou que havia um centro de comando de caças nocturnos em Domberg, na ilha holandesa de Walcheren, e o subsequente reconhecimento fotográfica a grande altitude mostrou um Freya e mais duas instalações de radar do «Jardim Zoológico». Um estudo mais atento da instalação original na Bélgica mostrou que de facto havia ali dois radares do «Jardim Zoológico».

Isso exigia um olhar mais de perto ao novo tipo de radar. Em 2 de Maio um Spitfire de reconhecimento voou baixo e velozmente em direcção ao sul ao longo da costa holandesa. Quando passou pela instalação de Domberg, o piloto pôs a funcionar a máquina fotográfica oblíqua. Mais uma vez o tenente-aviador Tono hl conseguiu um resultado magnífico: as máquinas tiraram excelentes fotografias do primeiro dos pratos do tipo do «Jardim Zoológico» e depois do outro (*).

(*) Hill foi morto um ano depois, perto de Le Creusot, numa missão análoga de reconhecimento fotográfico.

Como os aparelhos estavam a apontar em direcções diferentes, nesse momento, tirou duas fotografias muito diferentes do radar. E, o que era igualmente importante, um operador estava prestes a subir a escada para a cabina do segundo aparelho no momento em que o Spitfire passou. Ficou ali, sem poder fazer nada, e tornou-se num padrão humano quando as imagens foram analisadas.

Uma noite, duas semanas depois, outro sistema foi adoptado para obter informação sobre o alcance desse radar: um avião Beaufighter voou em direcção à área de Domberg, cuidadosamente vigiado pela estação de radar britânica no norte de Foreland. Um caça nocturno alemão levantou voo para o interceptar, seguiu-se um longo combate, sem qualquer resultado. Durante todo esse tempo, o serviço de escuta da R.A.F. registou as instruções enviadas ao piloto alemão. Em particular, notaram que ele não estava autorizado a afastar-se mais de quarenta milhas da estação de radar.

Era uma indicação clara quanto ao alcance máximo do equipamento germânico.

A próxima informação importante veio de um agente belga. Conseguira roubar um mapa num quartel-general alemão, mostrando as posições de um regimento de projectores inteiro; por sorte o mapa cobria a área em volta de Saint-Trond. A estação de Nieuwekerken estava marcada por um sinal de relâmpago, assim como duas outras posições em Zonhoven e Jodoigne, a cerca de trinta quilómetros de cada lado. Seriam também estações de comando de caças? E seria de trinta quilómetros a separação normal entre as posições adjacentes? As fotografias trazidas pelos aviões de reconhecimento mostraram que assim era. Explorando a linha, Jones e a sua equipa não tardaram a descobrir cinco estações de comando de caças nocturnos distribuídas a intervalos regulares ao longo de uma linha quase recta.

Durante o Verão de 1942, a moita de bandeiras no mapa da parede do gabinete de Jones propagou-se para ambos os lados do seu ponto de partida no sul da Bélgica. A grande caçada ao radar estava em curso. Charles Frank baptizou a barreira defensiva alemã com o nome de «Linha Kammhuber». Foram enviados agentes para áreas previamente calculadas a fim de procurarem as estações de radar agora identificadas como sendo instalações de Wurzburg Gigante. Ninguém se surpreendeu de que essa caçada fosse frutuosa: um parabolóide giratório do tamanho de uma casa de campo não podia facilmente deixar de ser motivo de admiração e especulação por parte da população local. O vocabulário descritivo dos habitantes dos Países Baixos foi seriamente posto à prova: entre os termos típicos usados contava-se «chapéu-de-chuva virado» e «espelho mágico». Há que recordar que o homem da rua nunca ouvira até então falar no radar. Um Wurzburg Gigante foi tão falado que se tornou conhecido como sendo «le fameux miroir d'Arsinont». Os bombardeiros da R.A.F. largavam grades com pombos-correios durante os seus voos sobre a Bélgica, Holanda e norte da França; as patas das aves tinham etiquetas pedindo a quem as encontrasse que escrevesse em pormenor tudo quanto soubesse sobre qualquer estrutura rotativa com a forma de um prato que houvesse visto naquela área, e depois soltasse o pombo. Este método só indicou três instalações anteriormente desconhecidas do dr. Jones, na sede do Serviço de Informações britânico em Londres.

Um motivo de controvérsia nessa ocasião era o sistema usado pelos Alemães para orientarem os seus projectores. Em geral as tripulações do Comando de Bombardeiros eram de opinião de que a maioria das luzes - em particular as azuladas - eram comandadas pelo radar, de qualquer maneira. Durante os seus voos de «furão», os aviões do Esquadrão N.º 109 haviam várias vezes notado que a recepção dos sinais de 570 megaciclos coincidia com a sua revelação perfeita pelos projectores. A dificuldade era a de que nenhuma das muitas outras fontes de informação de Jones confirmava essa opinião (*).

(*) A verdade era que o sistema alemão constituía um compromisso entre os projectores que operavam livremente e a orientação estrita pelo radar. O equipamento de 1942 para uma bateria de projectores

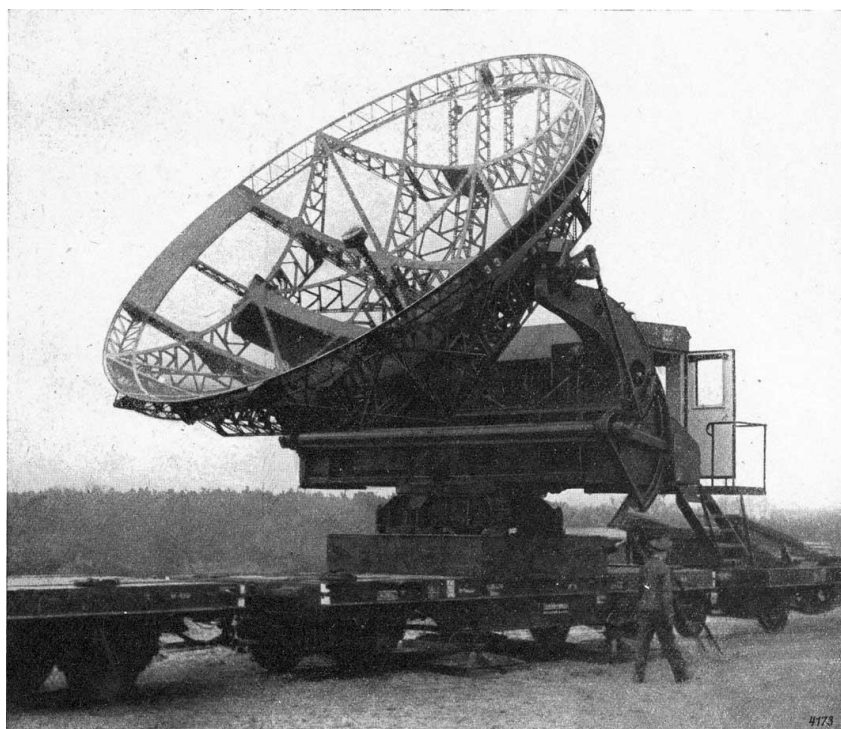
compreendia normalmente doze projectores, oito localizadores de som e um Wurzburg. Mas muitas baterias não tinham os seus Wurzburgs instalados na área imediata. O sistema britânico de projectores orientados pelo radar - que se esperava que os Alemães usassem - exigia o uso de um radar por projector.



Localizador de som

A fotografia do Wurzburg Gigante original, perto de Saint-Trond, mostrara-o rodeado por três projectores e da sua associação íntima parecia razoável supor que estes seriam dirigidos por aquele. Parecia a Jones ser uma questão relativamente simples procurar uma selecção representativa de projectores e depois fotografá-los do ar para ver se os radares Wurzburg gigantes estavam associados com muitos deles. As informações vieram dos agentes e em 20 de Maio um avião de reconhecimento foi enviado para os fotografar. Quando as fotografias foram analisadas, verificou-se que as posições dos projectores estavam vazias. Por uma ironia da sorte, aqueles haviam sido retirados em conformidade com a ordem geral de Hitler de 5 de Maio, que mandava retirar todos os projectores da linha Kamhuber, reconhecendo os progressos feitos no equipamento de radar. Jones concluiu pela ausência de projectores que eles e os aparelhos de radar eram dois sistemas muito separados de orientação dos caças e que o último sistema estava a substituir o primeiro. (Isso acontecera de facto seis meses antes, pelo que dizia respeito aos caças nocturnos; a artilharia contra-aeronaves germânica continuava a fazer uso dos projectores mais ou menos orientados pelo radar.) As fotografias originais da posição perto de Saint-Trond deviam ter sido tomadas durante o período de transição. Em 13 de Julho, Jones escreveu:

Muitas fotografias têm sido examinadas e ainda que os Wurzburg tenham sido identificados com a «Flak», nenhum foi associado com os projectores, excepto num caso (Saint-Trond) onde três projectores estavam agrupados em torno de um Wurzburg G. C. I. (intercepção orientada de terra). Podem ter sido usados para auxiliarem os caças nocturnos a assinalarem os alvos, mas foram subsequentemente removidos enquanto o Wurzburg (Gigante) ficou.



É portanto certo que a maior parte dos projectores alemães não são radiocomandados, e que mesmo se esse comando existe não é usado em escala suficiente para resolver o conflito aparente entre as observações do Esquadrão 109 e as informações de todas as outras fontes.

Só no Outono de 1942 foi finalmente resolvida a questão dos projectores alemães orientados pelo radar.

Pode perguntar-se se tinha qualquer importância o facto de os projectores serem ou não orientados pelo radar. O facto é que houve - muito mais tarde - um importante corolário. Desde os começos de 1942 que havia uma crença muito espalhada entre as tripulações do Comando de Bombardeiros segundo a qual quando eles ligavam o seu equipamento I. F. F. («identificação, amigo-ou-inimigo»), os projectores alemães da área começavam a apagar-se. As provas técnicas existentes eram muito ténues. O equipamento I. F. F. fora concebido para receber sinais do radar terrestre britânico trabalhando em frequências de cerca de 25 megaciclos, e responder a cada um deles com um sinal codificado na mesma frequência. Nunca devia funcionar sem o sinal inicial que o «arrancava»; os ensaios, no entanto, haviam demonstrado que por vezes ele transmitia alguns sinais enquanto aquecia, depois de ter sido ligado. Se o I. F. F. tinha qualquer efeito, só podia sê-lo no aparelho de radar que dirigia o projector; o motivo por que o operador germânico tinha de reduzir a intensidade da luz, apenas por ter perdido os elementos de orientação dados pelo radar, não podia ser vislumbrado. Além disso o Wurzburg trabalhava numa frequência de 570 megaciclos - não parecia que um sinal de 25 megaciclos pudesse interferi-lo directamente.

Apesar desta avaliação técnica e da crença de Jones em que os projectores não eram orientados pelo radar, persistia a suposição de que a I. F. F. interferia com os projectores inimigos. Não havia qualquer inconveniente em que o I. F. F. fosse ligado quando um avião

era apanhado pelos projectores e havia sempre a possibilidade, ainda que remota, de que ele pudesse servir de alguma coisa. Em Junho de 1942 todos os aparelhos I. F. F. montados nos aviões do Comando de Bombardeiros receberam uma simples modificação denominada o interruptor «J» - ou de interferência (jamming). Isso devia permitir que o dispositivo emitisse continuamente enquanto o avião sobrevoasse o território inimigo. A modificação foi bem recebida e as tripulações informaram que o seu uso permitira algumas vezes que escapassem dos projectores que os haviam apanhado.

O Comando de Bombardeiros analisou cuidadosamente a massa de provas para ver se a inovação tivera de facto algum efeito nas perdas. Verificou que não tivera nenhum. Em Setembro publicou um relatório de circulação restrita, em que dizia sem rodeios:

Não há provas de que o uso do interruptor-J tenha tido qualquer efeito apreciável sobre os projectores, defesas «flak» ou actividades dos caças inimigos, ou ainda sobre a proporção das nossas perdas. Sabe-se, entretanto, que muitas tripulações pensam que o dispositivo é eficaz, e portanto ele deve ser mantido... Como não há provas de que o interruptor-J tenha efeitos nocivos, o efeito psicológico nas tripulações justifica só por si a sua retenção.

Recordando esses tempos, é hoje evidente que os projectores germânicos se apagavam porque os seus carvões se haviam consumido ou simplesmente porque não havia alvos dentro do seu alcance; nunca isso aconteceu devido a qualquer acção por parte das tripulações da R.A.F. A possibilidade de os bombardeiros deixarem ligado o I. F. F. enquanto voavam sobre os territórios inimigos iria no entanto ter importantes consequências nas suas perdas como veremos.

Na quarta semana de Outubro de 1942, o general Montgomery lançou a grande ofensiva de El Alamein e dentro de onze dias a frente do Eixo estava quebrada e a maratona da retirada começara. Chegavam agora os frutos da vitória: o Afrika Korps de Rommel estivera bem equipado com radar, e quando as tropas alemãs retiraram, muitos dos aparelhos tiveram de ser abandonados. Derek Garrard voou para o Egipto para ver o que podia descobrir. Depressa verificou que só por si a enorme quantidade de material agora disponível iria ser um problema, e quando voltou à Inglaterra dirigiu-se a J. B. Supper, do Estabelecimento Real de Aviação, em Farnborough. Supper e a sua equipa de cinco homens encarregaram-se com grande satisfação da tarefa de examinar o equipamento de radar alemão, mas não tinham qualquer ideia da grandeza dessa tarefa. Não tardou que camiões carregados de equipamento capturado chegassem a Farnborough, e Supper e os seus homens não gostaram do que encontraram nos primeiros caixotes: a sujidade e o cheiro, o triste estado do equipamento, os tamanhos e os pesos dos volumes a transportar - tudo isso fazia parecer o trabalho de análise impossível. Tinha de ser tratado como um grande empreendimento de engenharia. Supper pediu maiores instalações, equipamento mecânico de transporte e cinco vezes mais homens do que tinha. Passadas duas semanas o director do Estabelecimento de Farnborough tinha esvaziado um dos seus preciosos hangars dos seus aviões e entregara-o a Supper, com guindastes, empilhadores e homens para aumentar a sua equipa.

Garrard estabelecera três objectivos principais para a secção de Supper: primeiro, a recolha das etiquetas das peças do equipamento das quais pudessem ser obtidas informações

importantes; segundo, uma análise geral das técnicas de radar germânicas; e terceiro, uma busca de circuitos anti-interferências.

Quando Supper se tornou mais familiar com o equipamento germânico, sentiu-se inclinado a tentar a reconstrução completa, em condições de funcionamento, dos aparelhos de radar. Uma instalação Wurzburg fora recuperada quase intacta. As suas partes perdidas ou quebradas foram substituídas com outras retiradas de radares destruídos. A determinação dos circuitos do radar demorou só por si muitas horas de trabalho habilidoso e difícil - mais difícil que a construção de um aparelho a partir de um diagrama existente. A maior preocupação de Supper era a de que algum componente pudesse ser queimado pelo funcionamento prematuro do aparelho quando ainda não completamente reparado: ele tinha apenas uma válvula de emissão do Wurzburg, por exemplo. Para evitar isso, cada unidade foi montada e experimentada independentemente, e estudada quanto à compatibilidade com as outras unidades antes de ser considerada como capaz.

Por fim o Wurzburg capturado ficou pronto para ser ensaiado.

Supper recorda-se de quando o ligaram e de como ele funcionou, ainda que não por muito tempo, porque tinha os seus caprichos e necessitava de alguns cuidados especiais. A pouco e pouco aprenderam a domesticá-lo, e depressa «viram» nele a sua primeira aeronave: - «telefonei a Garrard para lhe dar a notícia. Daí a poucas horas ele chegou a Farnborough, acompanhado por Jones e Frank. Os três pareciam rapazinhos da escola na sua primeira visita ao Museu da Ciência. Saltaram para cima e para baixo dos estrados que rodeavam o radar, fizeram girar alavancas e botões e tocaram todas as partes dele com carícias amorosas». Supper ficou surpreso por toda aquela exuberância; esperava evidentemente que o pessoal da Informação compartilhasse do seu prazer perante aquela bela reconstrução, mas qual era o motivo daquela alegria louca? A pouco e pouco compreendeu que durante dois anos aqueles homens haviam-se debruçado sobre mapas e fotografias, folheado e analisado relatórios de agentes e construído lentamente uma imagem mental da capacidade do radar inimigo. Ali, pela primeira vez, estava a realidade tangível das suas especulações - um Wurzburg em funcionamento, com uma guarnição completa, operacional. E acontecia que ele era exactamente como eles haviam previsto.

A equipa de Supper foi aumentada até contar trinta e cinco homens, incluindo algum pessoal da R.A.F. e da U.S. A. A.F. Radares Freya e Seetakt em estado de funcionamento começaram a surgir dos destroços e Supper pôde dizer a Garrard com certo pormenor o que devia procurar quando fosse «varrer» os campos de batalha em África e mais tarde na Europa, para eliminar as suas deficiências. Garrard raramente deixou de lhe fazer a vontade.

CAPÍTULO IV -- Marchando para a ofensiva

Se conheces o inimigo e te conheces a ti não necessitas de temer o resultado de cem batalhas. Se te conheces a ti mas não conheces o inimigo, por cada vitória terás uma derrota. Se não te conheces a ti nem conheces o inimigo, serás sempre derrotado.

General SAN-TZU

Enquanto as tropas alemãs penetravam cada vez mais profundamente na União Soviética, tornou-se evidente na Grã-Bretanha que depois de mais de um ano na defensiva havia uma oportunidade de voltar finalmente à iniciativa. Era claro que uma invasão do continente estava fora de questão; necessitava de tempo para ser organizada e era evidente pela onda de forças alemãs que corria para leste que tinham de ser encontrados alguns meios de atacar o coração da Alemanha naquele momento. Os únicos meios imediatamente disponíveis eram os de que dispunha o Comando de Bombardeiros da R.A.F. Durante as últimas semanas do Inverno, Churchill afirmou ao primeiro-ministro soviético que quando o tempo melhorasse a R.A.F. recomeçaria a sua pesada ofensiva aérea contra a Alemanha: - «Continuamos a estudar outras medidas para tirar algum peso das vossas costas.» As outras medidas não se materializariam rapidamente, no entanto, e nos meados de Abril de 1942 ele teve de confessar que o bombardeamento da Alemanha era «a única maneira de ajudar a Rússia que está ao nosso alcance».

Entretanto, o Comando de Bombardeiros passara por uma reorganização: o facto de os Alemães terem considerado necessário conceber radioajudas para uma navegação e um bombardeamento precisos conduziu a um certo cepticismo sobre os resultados que as tripulações dos bombardeiros britânicos - que não tinham essas ajudas - estariam a alcançar. O marechal do Ar Saundby recorda-se que pouco depois de ter sido transferido para o quartel-general do Comando de Bombardeiros no fim de 1940, disse aos seus oficiais que, tanto quanto podia ver, quando uma força de bombardeiros afirmava ter largado trezentas toneladas de bombas num certo alvo, tudo de quanto podia ter a certeza era de que haviam «exportado trezentas toneladas de bombas nessa direcção». Um ano depois, o professor Lindemann realizou uma investigação própria sobre os resultados dos bombardeamentos da R. A.F. e descobriu factos muito inquietantes: das tripulações que julgavam ter atingido os seus alvos, só uma em três colocara na verdade as suas bombas num raio de oito quilómetros deles; no caso dos alvos do Rur a proporção era de uma em dez.

Durante Setembro de 1941 Churchill protestou ao chefe do estado-maior aéreo:

É terrível pensar que talvez três quartos das nossas bombas se perdem... Se pudéssemos tornar isso em meio por meio duplicaríamos virtualmente o nosso poder de bombardeamento.

Iniciou-se, como investimento a longo prazo, o desenvolvimento de dois sistemas de rádio para aumentar a precisão dos bombardeamentos; trataremos deles nos últimos capítulos (*).

(*) Iriam ter os nomes de código de H2S e «Oboe».

A necessidade mais urgente era a de qualquer forma de radio-ajuda para melhorar a precisão básica de navegação das tripulações da R.A.F.

Por sorte, os trabalhos referentes a uma ajuda dessas estavam bem avançados, e o aparelho - denominado GEE - estava já a aproximar-se dos ensaios de serviço. O sistema de navegação GEE, ou «Grid», fora concebido por R. J. Dippy em 1938. Nessa época não fora possível dispensar-lhe atenção e só em Junho de 1940 se começara a trabalhar no

dispositivo com ardor. Na sua forma final, o GEE usava três emissores terrestres separados cerca de cento e sessenta quilómetros uns dos outros. Esses emissores actuavam em uníssono e irradiavam uma série complexa de sinais numa ordem determinada. No avião que recebia os sinais o navegador possuía um receptor especial de radar que lhe permitia medir a diferença de tempo entre a recepção dos vários sinais. Referindo essas diferenças a um mapa especial GEE da Europa, o navegador tinha possibilidades de determinar a sua posição com um erro máximo de dez quilómetros, quando voava a seiscentos e quarenta quilómetros do emissor; a uma distância mais curta a precisão era ainda melhor. Na verdade, os emissores GEE formavam uma grelha ou quadrícula invisível através do continente; escutando o carácter das emissões um operador GEE podia determinar precisamente em que «linhas» da quadrícula o seu avião se encontrava. Tratava-se obviamente de um grande progresso sobre o Knickebein, o sistema alemão, porque para este só era possível determinar um ponto preciso no local onde os dois feixes tipo Lorenz se cruzavam.

A história inicial do GEE representara um esplêndido exemplo do que podia denominar-se «informação preventiva». O sistema começara os seus ensaios de serviço no início de Julho de 1941. Os primeiros aparelhos experimentais GEE tinham sido instalados nos bombardeiros Wellington do Esquadrão 115 da base de Marham, em Norfolk, e os primeiros relatórios haviam sido muito favoráveis: o dispositivo fora experimentado até muito longe, sobre o mar do Norte, e as tripulações, que não estavam habituadas a nada mais complexo do que os seus radiogoniómetros, informaram que a precisão era «sobrenatural». Dois aviões usaram o GEE durante um bombardeamento a uma cidade do Rur em 1 de Agosto e tudo correu bem, mas na noite seguinte, depois de dois aviões equipados com GEE terem atacado Hanover, um não regressou.

Só então se deu conta do grande perigo desses ensaios operacionais sobre o território inimigo. A história parecia estar a repetir-se com uma vingança, porque fora também a introdução prematura do Knickebein que resultara na sua derrota, quase um ano antes. Agora a R.A.F. ia cair - se não caíra já - na mesma armadilha. Deviam ser necessários pelo menos seis meses antes que os novos receptores GEE fossem disponíveis em quantidade. Se os Alemães viessem a conhecer os segredos da nova radioajuda, constituiriam certamente uma organização de interferência capaz de a anular tão depressa fosse usada em larga escala, tal como a Ala n.º 80 fizera com os feixes Knickebein. A interferência das radioajudas era um jogo para dois.

O chefe do estado-maior aéreo, Sir Charles Portal, determinou que os ensaios do GEE cessassem imediatamente. Em 20 de Agosto, por determinação de Portal, Sir Henry Tizard convocou uma reunião para discutir se era provável que a perda do avião tivesse comprometido o GEE. As informações eram escassas: não houvera sinais do aparelho nem ninguém o vira descer. O equipamento GEE possuía dez detonadores que podiam ser feitos explodir pelo piloto do avião, pelo navegador ou pelo telegrafista, e essas cargas teriam evitado que os Alemães viessem a conhecer alguma coisa útil - desde que houvessem sido accionadas. Mas o seu próprio uso teria alertado os serviços de informação germânicos quanto à existência de qualquer coisa nova e secreta, e eles concentrar-se-iam por certo em descobrir de que se tratava. O consenso da reunião foi o de que havia uma oportunidade em três de que os Alemães encontrassem o receptor GEE perdido, ainda que provavelmente danificado.

O dr. R. V. Jones partiu do princípio de que os Alemães poderiam ter-se apoderado do dispositivo, e nesse caso não tardariam a procurar indícios tal como lhe acontecera a ele quando tentava descobrir o segredo dos feixes alemães no Verão de 1940. Mesmo se os Alemães não haviam apanhado o equipamento GEE perdido, havia muitas maneiras pelas quais eles poderiam obter pormenores da nova radioajuda; poderiam consegui-los através das indiscrições dos prisioneiros da R.A.F. - setenta e oito tripulações de Marham haviam sido perdidas sobre o território inimigo desde que tinham começado os ensaios do GEE. Se o GEE tivesse ficado em tal estado que não pudesse ser identificado, por certo que os Alemães tentariam descobrir de que se tratava por meio das suas etiquetas; não fora assim que ele sempre trabalhara? Em qualquer caso era possível que o serviço de escuta germânico houvesse captado as emissões do GEE, ou que um avião alemão tivesse fotografado uma estação emissora do GEE; ou ainda que um agente alemão na Grã-Bretanha tivesse sabido de qualquer coisa sobre o novo sistema.

Era evidente que tinha de ser tomada qualquer atitude para salvar a situação. Naquela mesma altura estavam a entrar ao serviço novos aviões com montagens e cabos já instalados para o GEE, embora os receptores especiais não estivessem ainda disponíveis: se as etiquetas desses acessórios fossem simplesmente retiradas, isso seria suficiente para avisar os Alemães de que aquilo era qualquer coisa nova e secreta. O melhor que Jones podia esperar era levar os Alemães a crer que a nova radioajuda era qualquer coisa muito diferente do que o GEE de facto era.

A sua solução foi uma obra-prima dos Serviços de Informação e pelos registos alemães sabemos que deu bom resultado. Jones retirou todos os sinais de GEE que podiam ser úteis ao serviço de informações inimigo e no seu lugar colocou uma ajuda de navegação completamente nova para os bombardeiros, a que deu o nome de «J». Era a letra que foneticamente, na língua inglesa, se aproximava mais de GEE («G»), de modo que se os Alemães escutassem as conversações dos prisioneiros poderiam convencer-se de que haviam confundido «J» (ji) com «G» (gi). Depois de ter fornecido à verdadeira radioajuda uma falsa identidade, todos os aviões equipados com GEE foram retirados da estação operacional de Marham e o pessoal foi esclarecido da necessidade de manter segredo enquanto o Comando esperava pelo equipamento dos seus bombardeiros com o GEE em quantidades maciças.

As verdadeiras emissões GEE foram alteradas ligeiramente de maneira a parecerem sinais vulgares de radar quando analisadas numa válvula de raios catódicos (ter desligado os emissores GEE logo depois da perda do Wellington do Esquadrão 115 teria fornecido uma pista demasiado evidente). Em todas as estações emissoras do GEE foram montadas antenas adicionais, de modo que a sua aparência, assim como as suas irradiações, se assemelhassem à das vulgares estações de radar Chain Home. O número de tipo dos aparelhos GEE fora iniciado em 3000 e um prefixo «R» indicava que se tratava de um receptor de sinais intermitentes, um facto de que os Alemães tinham talvez tomado conhecimento através de outros aparelhos de radar britânicos capturados (Jones tinha esperanças de que os Alemães confiassem tanto nas informações que podiam ser obtidas da marcação sistemática do equipamento quanto ele confiava). Primeiro, o denunciante número de tipo foi retirado de todos os cabos e montagens dos aviões, e substituído por um novo número: «TR. 1335». Era uma hábil medida, porque o número na série 1000 e o prefixo TR deviam sugerir fortemente ao inimigo que o aparelho era um emissor-receptor (Transmitter-Receiver) de comunicações, não merecedor da sua atenção.

Depois de terem feito desaparecer o GEE, para todos os efeitos e fins, restava criar o «J». Como os próprios Alemães haviam usado feixes do tipo Lorenz em duas das suas radioajudas à navegação, não ficariam surpreendidos se os Ingleses fizessem o mesmo. Os feixes-J seriam assim uma cópia dos feixes Knickebein. No Inverno de 1941 três emissores de feixes tipo Lorenz de alta potência foram montados no leste de Inglaterra para lançar esses feixes sobre a Alemanha. Os feixes eram emitidos em cerca de 30 megaciclos, frequência que os bombardeiros da R.A.F. podiam captar nos seus receptores Lorenz de aproximação sem visibilidade. O dr. Jones ficou esperançado em que aquela cópia servil do Knickebein envaidecesse os Alemães. Para reforçar a ilusão, as tripulações do Comando de Bombardeiros eram encorajadas a usar os feixes-J quando voltavam dos seus alvos, como ajuda à navegação. Num espaço de tempo notavelmente curto, os navegadores da R.A.F., que não estavam então em posição de desprezar um presente daqueles, habituaram-se a servir-se da nova ajuda para encontrarem o caminho de casa (*).

(*) Assim, em Fevereiro de 1944, um relatório dos serviços de informação alemães sobre as técnicas de navegação britânicas descrevia: «Há vários emissores móveis de feixes (feixes-Jay) na G. B., semelhantes aos emissores alemães Knickebein, para assinalar os pontos de viragem na rota de saída e para evitar que as tripulações percam o rumo no voo de regresso.» Este sistema era «poucas vezes usado» porque, segundo se dizia, os Ingleses temiam as contramedidas alemãs.

Jones não podia, de resto, garantir que estas diligências pudessem salvar o GEE. O seu sucesso só podia ser apreciado como uma demora até à eventual interferência do dispositivo quando o GEE se tornasse finalmente operacional. Era demasiado esperar que os Alemães pudessem continuar a ser enganados por muito tempo depois de o Comando de Bombardeiros começar a usar o GEE em grande escala sobre o território inimigo. A estimativa mais entusiástica era a de que o GEE devia ter uma vida de cerca de três meses sem interferências quando regressasse ao serviço; depois os Alemães descobririam como ele funcionava e constituiriam uma organização adequada de interferência. Os Serviços de Informação britânicos não tinham maneira de saber se os Alemães já haviam chegado a esse ponto ou não, enquanto não comesçassem os grandes ataques usando o GEE.

No princípio de Março de 1942 existiam receptores GEE suficientes para equipar trinta por cento dos aviões do Comando de Bombardeiros. Depressa se saberia se o esforço para tornar o sistema de novo operacional seria uma perda completa, em resultado das indiscrições do ano anterior. De 8 de Março em diante, os receptores GEE foram usados de novo sobre a Alemanha, em grandes números. Os meses passaram e o sistema manteve-se sem interferências, portanto pareceu que os esforços para disfarçar o GEE haviam sido bem recompensados. Não podia haver dúvidas de que os Alemães conheciam a sua existência, porque cerca de vinte aviões GEE haviam sido perdidos só durante o primeiro mês de operações. Mas vieram Junho e Julho e o sistema manteve-se sem perturbações, com grande surpresa de todos. Noite após noite, os bombardeiros britânicos lançaram-se em força sobre a Alemanha, determinados a obter as maiores vantagens possíveis do dispositivo condenado, carinhosamente conhecido como a «caixa do salteador» pelas tripulações.

Os primeiros aparelhos GEE capturados tinham de facto despertado considerável interesse na Alemanha, em Março. O princípio não era novo na força aérea alemã, porque a Telefunken estivera a trabalhar num dispositivo semelhante em 1939, mas tivera de o

abandonar quando Hitler ordenou que as investigações em projectos a longo prazo, como esse, cessassem no fim de 1940.

O primeiro receptor GEE que lhes caiu nas mãos fora retirado dos destroços de um Wellington que caíra no mar, perto de Wilhemshaven, em 29 de Março. Ainda que o aparelho houvesse sido danificado pela água salgada, foi a água que o salvou da destruição pelas cargas incendiárias colocadas no seu invólucro; quando abandonara o Wellington, a tripulação accionara o sistema do detonador, mas havia um atraso previsto para dar a toda a gente tempo para fugir e a água extinguiu as cargas.

O processo adaptado pelo Serviço de Informação alemão foi exactamente o que Jones imaginara que devia ser. Os oficiais de informação e de rádio procuraram com o maior cuidado quaisquer outros elementos de informação referentes ao sistema britânico acabado de descobrir. O coronel-engenheiro Schwenke, o oficial de informações encarregado da secção da força aérea que tratava do equipamento inimigo capturado, discutiu o achado numa conferência em Berlim, em 26 de Maio. Explicou que os restos desse equipamento haviam sido encontrados em vários aviões britânicos abatidos, mas em todos os casos, excepto o incidente de Wilhemshaven e um segundo avião que caíra no mar, os aparelhos haviam ficado destruídos sem qualquer possibilidade de reparação ou reduzidos a metal fundido pelas suas cargas de demolição.

Schwenke continuou:

Temos também procedido a um interrogatório sistemático dos prisioneiros. Vieram à luz os seguintes factos. Como resultado do uso intensivo feito por nós dos sistemas Knickebein e X- e Y-Gerat esses dispositivos caíram em mãos britânicas; isto porque não colocámos neles cargas de demolição.

Nos meados de 1940 foram dadas ordens para a imediata construção de cópias do Knickebein e um ano depois, em Agosto ou Setembro de 1941, essas cópias ficaram prontas para o serviço. Os Britânicos consideraram que era comparativamente simples copiar o aparelho alemão, uma vez que o Knickebein aerotransportado usa a instalação dos receptores (de aproximação de aeródromos) de feixes (Lorenz) e os Ingleses obtiveram a licença do aparelho Lorenz antes da guerra... Pelo interrogatório dos prisioneiros sabemos que este sistema foi usado segundo a designação «Julius».

«Julius» era a letra «J» no alfabeto fonético alemão. No fim de tudo era óbvio que a invenção do dr. Jones tivera um resultado excelente, pois que os Alemães não suspeitavam de nada.

Depois de discutir o misterioso sistema «Julius», o coronel Schwenke voltou a referir-se ao sistema revelado pelos aparelhos capturados. «Apurou-se» - explicava ele - «que os Ingleses deram ordens ao mesmo tempo para o aperfeiçoamento de um novo sistema que dá ao piloto a sua posição a todo o momento. O equipamento para esse efeito é o receptor que acabei de descrever. Foram realizados ensaios pela Telefunken mas o aparelho, infelizmente, não foi recebido em boas condições. Os nossos peritos ainda não estão em completo acordo quanto aos aspectos técnicos do equipamento». Descreveu com todo o cuidado a maneira como o GEE era utilizado e os princípios segundo o qual funcionava, e acrescentou que o equipamento estava a ser instalado como norma nos principais tipos de

bombardeiros da R.A.F. - Wellington, Lancaster e Halifax: «Creio que está a ser usado não propriamente para procurar alvos isolados mas sim para melhorar a navegação por estima.»

Havia um plano para instalar o equipamento capturado num avião alemão e determinar o seu verdadeiro grau de precisão captando as emissões da quadrícula GEE britânica. Os emissores em uso haviam-se tornado conhecidos dos Alemães «através de material capturado». Estavam colocados na costa sudeste da Inglaterra em posições que lhes permitiam cobrir a província do Rur. Confundindo mais uma vez o GEE com o falso «J», o coronel Schwenke falava dos feixes dos três emissores e dizia que «convergiam aproximadamente sobre Dortmund». A possibilidade de interferência foi estudada, mas primeiro era necessário descobrir com exactidão como o sistema trabalhava e quais eram as suas frequências. As emissões terrestres eram razoavelmente poderosas: poderiam ser interferidas se fossem utilizados emissores mais potentes na mesma frequência mas isso «não era tão simples quanto parecia». Schwenke informou a conferência de que o general Martini ia convocar pouco depois uma reunião para discussão da interferência do GEE.

Os Alemães compreenderam rapidamente o significado do GEE. O coronel Pusch foi encarregado do programa de contramedidas e no fim de 1942 foi constituída uma unidade especial para proceder à interferência do GEE - o segundo batalhão do Regimento de Escuta de Sinais das Forças Aéreas (Oeste). O dr. Mogel, um técnico dos Correios alemães, transformou um certo número de emissores de voz em interferidores improvisados e estes foram instalados em torno de alvos importantes na Alemanha. Em 4 de Agosto de 1942 o golpe há tanto esperado pela R.A.F. foi finalmente desferido e a interferência começou. Nessa noite vinte e dois aviões equipados com GEE que dirigiam um pequeno ataque a Essen, no Rur, informaram que os sinais do sistema haviam sido afogados por interferências inimigas quando eles se encontravam a uns trinta quilómetros do alvo.

Passado pouco tempo, esses improvisados emissores de interferências foram substituídos por equipamento mais poderoso, especialmente concebido para anular o GEE, sob o nome de código de Heinrich. Os emissores foram distribuídos por toda a Europa ocupada, e um deles até no cimo da Torre Eiffel. Nos três meses seguintes, tantos interferidores foram postos a funcionar que o GEE se tornou inútil sobre toda a Alemanha e na Europa Ocidental. Ao fim de algum tempo, a R.A.F. passou a usar o GEE principalmente como ajuda para a navegação quando fora do território inimigo - o mesmo papel para o qual a força aérea germânica relegara o Knickebein depois do Outono de 1940.

As primeiras contramedidas em relação à «linha Kammhuber» não envolveram qualquer interferência; durante os dois primeiros anos da ofensiva nocturna do Comando de Bombardeiros da R.A.F. os bombardeiros abriam normalmente caminho até aos seus alvos. Não se tentava manter a força unida - na verdade muitas tripulações atribuíam a sua sobrevivência ao facto de fazerem qualquer coisa diferente de todas as outras. Um grande número de bombardeiros atravessando a «linha» em pontos muito separados durante um período de algumas horas - era aquilo em que Kammhuber pensara ao conceber o seu dispositivo. Mas a unidade da «linha» era a «caixa», patrulhada por um caça guiado pelo radar, fie modo que a sua fraqueza, compreendida em Inglaterra no momento em que o funcionamento da linha se tornou claro, era a de que podia ser facilmente ultrapassada em qualquer ponto. Cada «caixa» defensiva podia apenas enfrentar um bombardeiro de cada vez, e durante cada confrontação - em média de dez minutos - havia uma abertura não guardada na linha. Se os atacantes voassem numa massa compacta todos passariam a

linha incólumes, excepto um ou dois infortunados sobre os quais os orientadores dos caças alemães concentrariam a sua atenção.

Até então a navegação dos bombardeiros não fora suficientemente exacta para permitir aos bombardeiros «escoarem-se»; o advento do GEE transformara tudo. A concentração em tempo dos ataques dos bombardeiros prometera uma vantagem adicional, porque devia reduzir a eficácia da artilharia contra-aeronaves germânica: as defesas do alvo ficariam saturadas.

No princípio do ano, o dr. B. G. Dickins, chefe da secção de investigação operacional do Comando de Bombardeiros, escreveu:

Tanto ao voar sobre terra em direcção ao alvo como na área no alvo, a concentração em tempo e espaço juntamente com a dispersão em altura deve resultar no mínimo de perdas de aviões, de dia e de noite.

Numa dada área e num dado tempo, o número de aviões que pode ser enfrentado pelos projectores ou pelas peças é limitado. Assim, ao passarem correntes concentradas de aviões sobre uma dada rota, o inimigo encontrar-se-á perante um problema difícil devido à supersaturação das suas defesas, de modo que as nossas perdas serão pequenas. Passando uma corrente concentrada de aviões a altitudes diferentes sobre a área, o inimigo deve sentir grande dificuldade em determinar o rumo exacto e particularmente a altitude de cada aeronave. Se ele recorrer ao tiro de barragem, a dispersão em altura deve tornar este particularmente ineficaz.

As novas tácticas foram experimentadas pela primeira vez na noite de 30 de Maio de 1942, durante o famoso ataque dos mil bombardeiros a Colónia. Os aviões atacantes seguiram todos a mesma rota e o período do ataque foi reduzido de cerca de sete horas para duas e meia - uma média de cerca de sete aviões a bombardearem em cada minuto. Quarenta e um bombardeiros - apenas 3,8 por cento da força - não voltaram. Era uma proporção significativamente mais baixa do que havia sido perdido até àquele momento. Nascera a «corrente de bombardeiros».

Apesar desse sucesso, a reunião de aviões durante a noite foi motivo de discussões no Comando durante algum tempo. A nova táctica era pouco popular entre as tripulações; algumas voltaram para a base com buracos nas asas causados por bombas incendiárias largadas de cima. O dr. Dickins tinha de reduzir os riscos a um simples argumento matemático, estimando quais eram as verdadeiras probabilidades de colisão. «Tornou-se demasiado evidente que enquanto uma colisão representar um risco de meio por cento ou qualquer coisa semelhante, o risco de ser abatido pela «flak» ou pelos caças é de três ou quatro por cento» - lembrou depois Dickins. «Portanto podemos permitir que o risco de colisão aumente um pouco, desde que diminuamos as perdas devidas às outras causas.»

A resposta de Kammhuber à nova táctica do Comando de Bombardeiros foi o reforço da sua linha com estações adicionais à frente e atrás dela, aumentando assim a profundidade das defesas que os atacantes tinham de penetrar. No Outono de 1942 as perdas britânicas começaram a subir de novo.

* * *

Entretanto, a imagem que o Comando de Bombardeiros tinha do sistema defensivo nocturno germânico tornou-se completa sob todos os aspectos excepto um - havia poucas informações sobre o dispositivo de interceptação instalado nos caças nocturnos alemães. Durante a Primavera de 1942, as estações de escuta da Inglaterra haviam notado pela primeira vez uma nova palavra de código no vocabulário das tripulações dos caças nocturnos alemães - «Emil-Emil». Através das radioconversações interceptadas tornou-se evidente que Emil-Emil devia ser qualquer dispositivo de localização de alvos transportado pelo aparelho. Em 23 de Julho, dois meses depois do primeiro ataque de mil bombardeiros, ouviu-se o piloto de um caça nocturno alemão dizer na rádio: - Tenho o avião inimigo no Emil-Emil. Por favor dêem-me os restantes vectores. - E de novo, em 6 de Setembro, uma estação de terra foi ouvida a perguntar a um caça inimigo: - Dei-lhe os vectores que o levaram até dois quilómetros do caça inimigo - não o apanhou no seu Emil-Emil? - Por fim, na mesma noite, um caça inimigo foi ouvido a explicar a interrupção do contacto-rádio com o comando de terra: - Apanhei um avião inimigo no Emil-Emil e interrompi o contacto convosco durante esse tempo. - O orientador terrestre repreendeu-o e disse-lhe que se devia manter em contacto constante pela rádio.

Em Outubro de 1942 o volume de tráfego-rádio com referências explícitas ao Emil-Emil havia atingido tais proporções que Jones concluiu que toda a força de caças nocturnos tinha ou estava prestes a ter o dispositivo. Este era, sem dúvida, muito importante para os Alemães, mas de que espécie seria? Quase por certo, tratava-se de qualquer forma de radar, ou de um detector de alvos infravermelho que registava os escapes quentes dos bombardeiros britânicos. Era vital para nós saber qual dos dois princípios fora usado e, se fosse radar, a frequência em que trabalhava.

Os cientistas do T. R. E. em Malvern instalaram portanto uma estação especial de escuta na costa de Norfolk; o receptor de radar estava situado numa depressão de terreno de modo que - pondo de parte as condições e propagação muito anormais - estava abaixo do horizonte normal e devia receber unicamente as emissões vindas dos aviões. Passados poucos dias os homens tinham aquilo que procuravam: uma câmara cinematográfica colocada em frente do osciloscópio fotografara uma série de sinais na frequência de 490 megaciclos. Isso fazia parte do radioespectro não usado pela R.A.F. e a rapidez com que a fonte dos sinais mudava de direcção concordava com o facto de se tratar de um avião muito rápido.

Nos dias que se seguiram, dúzias de sinais semelhantes foram captados. Mas a caçada não terminara, porque não havia prova de que os aviões inimigos a que eles diziam respeito fossem caças nocturnos; podiam, por exemplo, ser aviões de patrulha costeira, equipados com radar especial para procurarem navios. A única maneira de ter a certeza absoluta seria enviar aviões «furões» para os seguirem, em frente do inimigo.

O dr. R. V. Jones não tinha poderes para arriscar aviões e vidas humanas daquela maneira. Solicitou a aprovação do gabinete para as surtidas necessárias. Foi imediatamente dada e o próprio primeiro-ministro exigiu a acção mais vigorosa para desvendar o mistério do Emil-Emil.

A tarefa pouco invejável de actuar como uma isca viva para os caças alemães coube à Esquadrilha N.º 1473 (Investigação-Rádios) da R.A.F. A unidade começou a enviar aviões «furões» sobre a França, Bélgica e Holanda. Em Inglaterra as estações de radar mantiam-

nos debaixo de vigilância estreita, prontas a dar aviso imediato se vissem os caças nocturnos prestes a lançarem-se sobre eles. Os Alemães ignoraram esses aviões isolados e ainda que os «furões» detectassem sinais suspeitos em volta de 490 megaciclos, o mistério manteve-se por desvendar.

Como os Alemães não reagiam aos aviões de escuta nas regiões costeiras, era evidente que esses aviões teriam de acompanhar as formações de bombardeiros até aos seus alvos; por certo que então não seriam ignorados. Isso era uma missão ainda mais arriscada. Pouco depois das duas da madrugada de 3 de Dezembro, um avião Wellington - o BV-819 - subiu no ar frio da noite do seu campo em Gransden Lodge, perto de Huntington, com ordens para acompanhar os bombardeiros que atacavam Francforte nessa noite. A tripulação do Wellington recebera instruções para escutar as emissões do tipo radar em frequências à volta de 490 megaciclos. Para que houvesse a certeza de que vinham de um radar de um caça nocturno alemão, deixariam que o inimigo se aproximasse para atacar, seguindo sempre as suas emissões de radar; então a tripulação britânica comunicaria pela rádio, para Inglaterra, as suas observações e tentaria escapar-se como pudesse. Poucas vezes na guerra haviam pedido a quaisquer homens para realizar uma missão com tão poucas probabilidades de sobrevivência.

Às quatro e meia, o Wellington estava a dezasseis quilómetros a oeste de Mainz e o seu comandante, o oficial-piloto Paulton, voltou para norte, para descrever a primeira parte da viagem de regresso. Um minuto depois o seu operador especial de rádio, oficial-piloto Jordan, captou sinais fracos em 490 megaciclos. Fora isso que ele recebera instruções de procurar. Durante os dez minutos seguintes observou-os atentamente, notando as suas características e registando que estavam a aumentar de intensidade. Jordan avisou o resto da tripulação do Wellington do que estava a acontecer, e redigiu uma mensagem em código para dar a saber que haviam sido captados sinais de 490 megaciclos e que quase por certo vinham do radar de um caça nocturno. Passou a mensagem ao telegrafista, sargento-aviador Bigoray, para que ele a transmitisse para Inglaterra.

Quaisquer dúvidas que ainda houvessem sobre se os sinais vinham de um caça nocturno deixaram dentro em pouco de existir. Aumentaram a um ponto em que afogaram por completo o receptor e Jordan gritou à tripulação que era de esperar um ataque a todo o momento. Quase imediatamente o Wellington foi sacudido pelo impacto de granadas. O seu piloto lançou o aparelho num mergulho muito inclinado para sacudir o atacante e o metralhador da cauda abriu fogo sobre o avião inimigo, que reconheceu como sendo um Junkers 88. Jordan fora atingido num braço, mas escreveu uma segunda mensagem em código confirmando que a frequência dada no seu primeiro relatório era sem dúvida a do radar de um caça nocturno. O metralhador da cauda disparou cerca de mil tiros sobre o atacante, mas então a sua torre foi posta fora de acção e ele próprio atingido num ombro. O piloto alemão voltou e tornou a voltar, e o operador-rádio especial foi novamente ferido no queixo e num olho. Depois o caça nocturno desapareceu, deixando o Wellington meio destruído e mal voando. O acelerador do motor de bombordo desaparecera e o de estibordo estava emperrado. Ambos os motores «engasgavam-se», as duas torres de metralhadoras tinham sido postas fora de combate e o sistema hidráulico estava em pedaços. A aleta de estibordo não trabalhava e ambos os indicadores de velocidade estavam inutilizados. Quatro dos seis tripulantes estavam gravemente feridos.

Apesar dos ferimentos sofridos quando uma das granadas germânicas explodira perto das suas pernas, Bigoray conseguiu transmitir a segunda mensagem em código de Jordan. Não pôde obter certificado de recepção, mas repetiu-a e voltou a repeti-la na esperança de que alguém a escutasse. Às cinco para as cinco uma estação terrestre da Grã-Bretanha captou o sinal vital e irradiou uma resposta, mas esta não foi ouvida porque o receptor do Wellington estava danificado. Ainda que os sacrifícios da tripulação não tivessem sido em vão, ela não tinha meio de o saber. Bigoray continuou teimosamente a fazer funcionar a sua chave Morse enquanto o Wellington atravessava a costa francesa perto de Dunquerque, faltava um quarto para as sete da manhã.

Meia hora depois, o destroçado avião debatia-se sobre a costa da Inglaterra. Mas então surgiu um novo problema: o aparelho estava tão danificado que não se podia correr o risco de uma aterragem de emergência; por isso Paulton resolveu fazê-lo descer no mar, perto da costa.

Uma das pernas de Bigoray imobilizara-se devido às feridas e ele sabia que não poderia sair do avião antes que ele se afundasse. A única maneira de se salvar era saltar em paraquedas - O telegrafista arrastou-se com dificuldade até à escotilha de emergência da cauda e só então se recordou que não travara a chave Morse, de modo a fazê-la emitir um sinal contínuo que permitisse às estações radiogoniométricas rastrear o aparelho, depois da descida. Bigoray voltou para trás, de rastos e cumpriu a parte final da sua missão como telegrafista do Wellington. Saltou de paraquedas sobre Ramisgate e aterrou são e salvo, tendo no bolso uma cópia do segundo sinal de importância vital.

Paulton fez descer o avião no mar a uns cento e oitenta metros da costa, em Deal. A tripulação tentou encher o barco de borracha mas ele tinha muitos furos e estava inutilizado. Os homens voltaram ao bombardeiro que balouçava sobre as águas. Poucos minutos depois apareceu um pequeno barco e levou-os para terra.

Muitas vezes - demasiadas vezes - os actos de extrema bravura não têm efeito no resultado de uma guerra. Este teve. Em 29 de Dezembro, Jordan foi condecorado com a Ordem de Serviços Distintos, Paulton com a Cruz do Ar, e Bigoray, o telegrafista, com a Medalha do Ar. Por um conjunto de audácia, imaginação, paciência e boa sorte, os Serviços de Informação Britânicos haviam obtido uma imagem muito pormenorizada do sistema defensivo nocturno alemão; com poucas omissões, iriam detectar todas as evoluções e alterações nos métodos usados pela força aérea germânica nos meses seguintes. A vulnerabilidade dos dispositivos de rádio usados pelos Alemães podia desde então ser explorada a fundo.

CAPÍTULO V -- Dúvidas e decisões

Devemos tornar perfeitamente claro o facto de que o inimigo está a fazer todos os esforços para nos ultrapassar no campo das técnicas de alta frequência e no seu emprego operacional. Devemos, portanto, reunir todo o nosso poder técnico e produtivo contra ele, para que os seus estratagemas não sejam eficazes.

Coronel engenheiro dr. MOGEL, durante uma conferência perante especialistas de comunicações da torça aérea alemã em Fevereiro de 1943.

A primeira tentativa da R.A.F. para derrotar o radar alemão de aviso preliminar baseara-se num dispositivo simulador o «Moonshine», mas este limitara-se a auxiliar os ataques diurnos. O que realmente importava era qualquer coisa que enfrentasse a crescente oposição aos ataques nocturnos britânicos. A equipa do dr. Cockburn no Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações produziu um interferidor para anular, em vez de errar, os sinais do sistema de radar Freya. O novo dispositivo, «Mandrel», tinha o mesmo efeito no radar inimigo que um automóvel com ignição sem supressores tem na televisão doméstica. Esse equipamento transmitia uma faixa de ruído que cobria as frequências usadas pelo Freya, de 118 a 128 megaciclos. O «Mandrel» foi lançado a toda a pressa em produção durante o Verão de 1942.

O Comando de Bombardeiros da R.A.F. devia também ter gostado de quaisquer meios de interferir com o «ruído» o Wurzburg, mas o sistema constituía um alvo muito difícil para isso. Trabalhava numa frequência demasiado alta para que pudesse ser gerada uma potência suficiente para «afogar» os ecos dos sinais. No fim de Novembro já havia suficientes «Mandrels» para que o dispositivo pudesse ser usado em acção. O plano consistia em interferir primeiro a cadeia de radar de aviso preliminar Freya e depois os Freya do interior, usados para conduzir os radares Wurzburg Gigantes de feixe estreito aos seus alvos. Os primeiros seriam enfrentados com nove «Mandrels» transportados por nove Defiants do Esquadrão n.º 115, que haviam recebido ordens para voar em torno de posições distribuídas ao longo de uma linha de 320 quilómetros a 80 quilómetros da costa inimiga. Quando os interferidores fossem ligados, uma extensão de 320 quilómetros do sistema alemão de aviso preliminar seria «anulada» por aquela cortina «Mandrel». Para enfrentar o sistema Freya inimigo colocado no interior, dois bombardeiros em cada esquadrão da força principal foram também equipados com os aparelhos «Mandrel»; previa-se que esses aviões, distribuídos através da corrente de bombardeiros, deviam desorganizar o funcionamento do sistema de orientação de caças de Kammhuber.

Todos os bombardeiros eram equipados com um segundo interferidor de ruído, dirigido às radiocomunicações terra-ar do sistema alemão de caças nocturnos (*).

(*) O seu nome de código era «Tinsel».

Uma vez sobre o território inimigo, os telegrafistas da R.A.F. deviam «varrer» com os seus receptores uma certa gama de ondas até que encontrassem qualquer emissão noutra língua que não a inglesa; então sintonizariam os próprios emissores dos seus aviões na mesma frequência e ligariam um microfone instalado no compartimento dos motores - extremamente barulhento. Assim interfeririam todas as comunicações dos caças alemães com uma inundação de ruídos de motores.

Todos esses aperfeiçoamentos continuavam a deixar o sistema Wurzburg por interferir. Não se deve dizer que não tivesse sido tomada em consideração essa contramedida, pois que esse foi o episódio mais discutido entre todos.

De longe, o método mais simples de perturbar uma imagem de radar é o de «cobrir» o visor por meio de objectos metálicos largados de um avião. Como o radar propriamente dito, esta forma de contramedida fora imaginada tanto na Inglaterra como na Alemanha. A tática ia pôr em evidência as diferenças que existiam na direcção dos esforços científicos de ambos os países. Em Inglaterra, o conselheiro científico pessoal de Churchill - Lorde Cherwell (professor Lindemann) - podia usar a sua grande influência pessoal até ao último extremo durante as discussões importantes que rodeavam a sua introdução na tática. Depois da guerra ele foi criticado pela maneira por que usou a sua influência, mas quando se têm em conta as questões principais torna-se claro que a sua maneira de pensar era em geral segura.

O princípio de interceptação do radar pela largada de nuvens de tiras de metal fora sugerido algum tempo antes da guerra começar. Em Junho de 1937 o dr. R. V. Jones visitara o estabelecimento de investigação de Bawsey e ficara muito impressionado com a grande sensibilidade do radar, que era um sistema rival do dispositivo de detecção de aviões por raios infravermelhos em que ele próprio trabalhava. O radar podia detectar um pedaço de arame com metade de um comprimento de onda - uma «dipolar» suspensa sob um balão - a trinta e dois quilómetros.

Jones recordou depois: - «Pensei nas implicações disso e em Setembro ou Outubro seguinte Lindemann surgiu no meu quarto no Claredon e disse qualquer coisa como isto: «Winston disse-me que eles estão a tentar acabar com os infravermelhos». Eles, pelo que soube, dizia respeito a Tizard e a Watson Watt. Na conversação seguinte notei que isso podia ser de lamentar porque, ainda que os infravermelhos tivessem os seus pontos fracos, o radar também era vulnerável. Tudo quanto havia a fazer era largar uma chuva de dipolares sobre o mar do Norte e os visores dos radares ficariam cheios de ecos. Tentar detectar um avião através disso seria como tentar ver através de uma cortina de fumo. Lindemann disse: - «É uma boa ideia - vou ver se consigo convencer Winston a tratar dela.»

A minuta dos pensamentos do professor Lindemann acerca do assunto, em 1938, ainda existe, e corresponde quase por certo ao texto que ele apresentou a Churchill:

Na eventualidade de confiarmos demasiado nos métodos da R. D. F., valerá quase por certo a pena apontar-mos certas dificuldades que poderão facilmente ser encontradas no uso real. Ainda que excelente sem dúvida para detectar aviões isolados ou esquadrões, voando juntos, parece provável que se encontrem grandes dificuldades quando grande número de aparelhos, atacando e defendendo, se encontrem simultaneamente no ar, todos eles enviando de volta os seus sinais. Essa dificuldade pode ser muito materialmente aumentada se o inimigo resolver «cegar» o operador de R. D. F. espalhando um grande número de osciladores na região apropriada. Esses osciladores necessitam apenas de consistir de arames finos com quinze a trinta metros de comprimento, que podem ser facilmente suspensos de balões de brincar ou até de pequenos paraquedas se apenas forem necessários por cerca de meia hora. Pelo que diz respeito ao detector de R. D. F., todos eles enviariam um eco igual ao de um aeroplano.

Como o professor Lindemann acrescentou, seria possível distinguir um avião dos «osciladores» isolados ao fim de algum tempo, pois que um mover-se-ia e o outro não; mas se milhares de arames fossem largados seria quase impossível distinguir os aviões dos ecos falsos. Concluiu: «Sabe-se que um sistema semelhante ao R. D. F. foi patenteado na

Alemanha há muitos anos (*), e parece pouco provável que o enorme volume de sinais de tipo peculiar emitido pela nossa estação devesse não ter sido observado e interpretado pelos cientistas alemães. Nestas circunstâncias deve pensar-se que eles venham a adoptar qualquer simples contramedida como a que foi descrita, com resultados desastrosos se não tivermos isso em conta.»

(*) Isto deve ter sido uma referência à patente alemã de 1904, de Hiilmeyer, sobre o «Telemobilscope».

Nessa época, Churchill era membro da Subcomissão de Investigação da Defesa Aérea. Algumas semanas depois Jones perguntou a Lindemann se Churchill levantara a questão ali, e soube que, ainda que Tizard e Watson Watt houvessem confessado a Churchill que essa interferência podia ter algum efeito, não parecia que estivessem dispostos a realizar quaisquer ensaios.

O assunto assim permaneceu até 1940. A única prova documental de que a ideia ocorreu aos outros no intervalo está nas actas de uma conferência no Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações, em que se afirmava que se aviões amigos deixassem cair fitas de metal de maneiras pré-determinadas, eles podiam ser identificados no radar como amigos. O professor Lindemann ressuscitara a ideia de usar fitas de metal reflector nos meados de 1940, mas dessa vez como um possível meio de afastar os feixes germânicos do alvo deixando cair as tiras a um dos seus lados. O dr. Cockburn, do T. R. E., provou com uma pequena soma «nas costas de um sobrescrito» que isso não era possível; para recolher energia suficiente para o sistema ter qualquer valor, as fitas deviam ser largadas no centro do feixe inimigo, mas elas então não o conseguiriam desviar.

No Verão de 1941, a R.A.F. experimentou de facto a ideia de largar fitas de metal para confundir o radar inimigo, em acção no norte de África. Durante o mês de Setembro um Wellington do Esquadrão n.º 148 fizera uma série de voos de rádio investigação sobre as posições alemãs, transportando um receptor de telegrafia vulgar que necessitava de antenas de disposição invulgar. Com sua grande, surpresa, a tripulação encontrou-se quase sempre designada como sendo o alvo principal pelas peças antiaéreas germânicas, mesmo quando estavam presentes outros aviões. Talvez as antenas causassem um eco exagerado no radar alemão? Durante o seu ataque seguinte a Bengazi, os Wellington do Esquadrão n.º 148 fizeram uma série de voos de rádio investigação e largaram fardos de fitas de 2alumínio de quarenta e cinco centímetros de comprimento e dois e meio de largura - o tamanho dos elementos da antena colocados no primeiro avião de investigação. As fitas não conduziram a resultado algum, talvez porque essas peças eram dirigidas por localizadores de som. Era possível que o vento passando através das antenas do avião original aumentasse o seu volume de som.

As fitas foram usadas apenas noutra ocasião e depois a ideia morreu de morte natural.

A ideia foi ressuscitada pouco depois e o Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações começou a realizar ensaios usando tiras de metal como contramedida para o radar. E arranjou um nome: segundo A. P. Rowe, superintendente do estabelecimento durante a guerra, o dr. Cockburn falou com ele um dia para discutir um nome de código apropriado para aquilo, e Rowe exigiu que ele não tivesse, essencialmente,

qualquer relação com o dispositivo que designava: «Olhei em volta da sala. - «Porque não chamar-lhe qualquer coisa como "Janela" (Window)?» - disse eu. E «Window» ficou.

Muito se pensou na maneira de ocultar a verdadeira finalidade do «Window» que caísse nas mãos alemãs. Uma ideia era meter o folhelho de metal entre duas folhas de papel, em cada uma das quais seriam impressas frases destinadas a «melhorar o espírito germânico». O Departamento de Informações Políticas do Gabinete de Guerra forneceu informação sobre as dimensões dos panfletos usuais de propaganda britânicos e Mrs. Joan Curran, a única senhora cientista do T. R. E., foi encarregada de experimentar o processo. Durante os ensaios iniciais ela teve de ficar limitada ao uso de folhas de cerca de 21 x 13,5 cm e 21 x 27,5 cm, o tamanho dos panfletos de propaganda. Começou a procurar a melhor forma para a folha de metal - por outras palavras: a forma que podia produzir o maior eco de radar para a menor quantidade de folha. Primeiro usou-se folha de cobre, cortada de várias formas, e fiadas de reflectores foram ligadas como caudas de um papagaio de papel. Outros foram cortados de modo que recordavam uma escada. Tornou-se claro bem depressa que tais complicações eram desnecessárias - a forma oblonga simples dava os melhores resultados. Mrs. Curran verificou que o melhor material era a espécie de folhelho usado na construção dos condensadores de rádio.

Em Março de 1942 a sua investigação técnica inicial estava completa. Havia sido feitos dezassete voos, durante os quais os efeitos do «Window» tinham sido observados em todos os tipos de radar britânicos usando uma frequência de 200 megaciclos ou superior.

Mrs. Curran informou em 22 de Março:

Demonstrou-se que para as frequências da ordem de 200 megaciclos ou mais, podem ser produzidos ecos largando material de um avião, e que as quantidades de material necessário para dar origem a um eco igual em grandeza ao do avião não são de modo algum excessivas.

Um maço de 240 folhas pequenas produzia um eco aproximadamente igual ao de um bombardeiro Blenheim, informou ela; o efeito durava cerca de quinze minutos, se o maço fosse largado a cerca de 3000 metros. Dez dessas nuvens de «Window» numa extensão de mil e seiscentos metros podiam saturar o visor do radar e tornar virtualmente impossível a recepção de ecos dos aviões nessa área. O mais importante era a sua descoberta de que o radar que sofreria mais era o novo radar terrestre britânico Tipo 11; usava a mesma frequência do Wurzburg germânico.

O significado do relatório de Mrs. Curran foi rapidamente apreciado pelo chefe do Estado-Maior do Ar, e em 4 de Abril ele determinou que o Comando de Bombardeiros pudesse começar a usar o «Window» para apoiar as operações assim que os preparativos estivessem terminados. A secção de investigação operacional do Comando estudou as técnicas convenientes para o uso das fitas de folhelho e concluiu que como cada aeronave podia apenas transportar uma quantidade limitada e o folhelho em si não era abundante, o seu uso devia ser limitado à área do alvo. A companhia Vanesta recebeu uma grande encomenda para o fabrico das tiras necessárias. Sabia-se então que os Alemães descobririam rapidamente a causa das interferências se a táctica tivesse tanto sucesso como os ensaios do T. R. E. indicavam, de modo que havia pouco interesse em disfarçar as fitas como panfletos. Graças a um esforço árduo, a Vanesta entregou o primeiro

fornecimento de «Window» ao Comando de Bombardeiros em Março de 1942, a tempo do ataque dos mil bombardeiros a Colónia; mas a encomenda chegou depois de as portas estarem fechadas. Sir Charles Portal, o chefe do Estado-Maior do Ar, retirara a sua autorização para o Comando de Bombardeiros começar a usar a contramedida assim que ela estivesse pronta.

A reviravolta fora inspirada por Sir Sholto Douglas, comandante-chefe do Comando de Caças. Ele sentiu que apesar das implicações dos ensaios já realizados, a sua própria força ficaria em más condições se os Alemães resolvessem empregar essa forma de contramedida contra os Britânicos. Conseguiu que a sua opinião se sobrepusesse à de Portal e de Lorde Cherwell (professor Lindemann) e que a introdução do «Window» fosse demorada até ser realizada uma série mais completa de ensaios contra a gama inteira de aparelhos de radar britânicos. Portal discutiu a matéria com o seu secretário de Estado e com Sir Arthur Harris, comandante-chefe do Comando de Bombardeiros, e então determinou, em 5 de Maio, que o uso do «Window» ficaria suspenso indefinidamente por causa dos ensaios que o Comando de Caças solicitava.

Por insistência de Lorde Cherwell, a segunda série de ensaios do «Window» foi realizada por um dos seus protegidos, o dr. D. A. Jackson. Derek Jackson foi um dos tipos mais curiosos da história das radiocontramedidas: tendo estudado com o professor Lindemann em Oxford, tornara-se também num mestre e num perito de valor reconhecido em espectroscopia. Não lhe faltava dinheiro; seu pai era o proprietário do News of World e gozava a vida a fundo. Em 1935 inscrevera o seu cavalo no Grand National e montara-o ele próprio.

Quando a guerra surgiu, alistara-se na R. A.F. onde rapidamente obteve a Cruz de Voo (D. F. C.) e a reputação de ser um operador de radar de caças nocturnos extremamente hábil. Antes do seu novo cargo servira como tenente-aviador no quartel-general do Comando de Bombardeiros, o que dificilmente parecia um cargo adequado a um homem com os seus talentos. Foi o seu trabalho com o «Window» que lhe criou fama no Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações. A sua grande vantagem era a capacidade de vencer a separação entre o cientista e o aviador operacional.

D. A. Jackson usava o aeroporto de Coltishall, perto de Norwich, como base para os ensaios «Window». A unidade local de caças nocturnos, o Esquadrão n.º 68, comandado pelo comandante de ala Max Aitken, dava-lhe considerável assistência. Dentro de poucos dias os primeiros resultados eram conhecidos e mostravam-se muito agoirentos: o radar centimétrico dos caças nocturnos da R.A.F. sofria severamente os efeitos do «Window», e o Mark IV, muito mais antigo, que usava uma frequência de 200 megaciclos, era afectado em menor grau. Sir Sholto Douglas pediu ao Ministério do Ar para proibir o Comando de Bombardeiros de usar o «Window» enquanto a R.A.F. não tivesse encontrado um antídoto, para o caso de a Força Aérea germânica lançar ataques pesados, usando a mesma táctica. Sir Charles Portal concordou.

Os historiadores oficiais escreveram que «essa surpreendente decisão permitiria que a ameaça da muito inferior e diminuída força de bombardeiros negasse uma importante vantagem táctica à muito maior e cada vez mais poderosa capacidade de ataque do Comando de Bombardeiros!»; mas essa opinião parece mal formada: nos princípios de Abril de 1942 a Força Aérea Alemã tinha 578 bombardeiros disponíveis para operações. Durante

Maio de 1942 a força média do Comando de Bombardeiros era, por sua vez, de 417 aviões; destes 136 eram pesados, de quatro motores, mas 71 eram Blenheims, Whitleys e Hampdens, de pouco valor e prestes a ser retirados. Não havia garantia de que a Rússia sobrevivesse aos avanços alemães dos meados de 1942 e se ela sucumbisse toda a força de bombardeiros germânicos teria regressado a Oeste. A força alemã de bombardeiros podia ter transportado uma carga muito maior através de curta distância até à capital britânica que a R.A.F. podia transportar até Berlim. Perante isso, é difícil criticar a decisão de Portal nos princípios de Maio de 1942.

Lorde Cherwell apoiou a posição de Portal e no fim do mês explicou porquê, numa minuta enviada ao vice-chefe do Estado Maior do Ar, Sir Wilfred Freeman. Em poucas palavras, não acreditava que naquele momento a largada de «Window» pudesse conduzir a uma redução substancial nas perdas do Comando de Bombardeiros, correspondendo a uma média de 6,5 por cento dos aviões enviados. Destes 6,5 por cento, atribuíam apenas 0,5 por cento ao fogo das peças antiaéreas trabalhando sem projectores, principalmente em barragem, e desse 0,5 por cento atribuíam apenas um quinto ao tiro comandado por radar. Em poucas palavras, um avião em cada mil enviados seria salvo pelo uso do «Window» sobre a Alemanha, tal como as coisas então se apresentavam. Isso, sugeriu ele, «era uma pobre justificação para que se desvendasse, prematuramente ao inimigo um dispositivo que seria mais eficaz contra todo o nosso novo R. D. F. que contra o seu, e para o qual não temos nenhuma resposta eficaz à vista». Ainda que ele concordasse em que os preparativos para o seu uso deviam continuar, acreditava em que, até que as perdas dos bombardeiros aumentassem significativamente, ou houvesse uma operação de grande importância e excepcionalmente difícil em que uma contramedida como essa pudesse pesar na situação, ou os Britânicos conseguissem eles próprios encontrar um antídoto para o «Window», este não devia ser usado.

Com o benefício dos conhecimentos actuais, é fácil ver que os argumentos de Lorde Cherwell eram baseados em premissas erradas. Mas em Maio de 1942 o dispositivo das defesas aéreas britânicas ainda não era completamente conhecido em Inglaterra; ainda não se sabia em absoluto que os caças nocturnos alemães, e não só as peças antiaéreas, dependiam fortemente dos radares Wurzburg que seriam os que mais teriam a sofrer do «Window».

Lorde Cherwell discutiu o dilema com o comodoro do Ar Lywood, chefe da organização de sinais da R.A.F., em 18 de Junho. Cherwell disse que retiraria as suas objecções desde que fosse produzida qualquer forma de folheto capaz de se destruir a si próprio, mas mesmo então compreendeu-se que no momento em que um bombardeiro caísse com o «Window» não destruído a bordo, o segredo seria desvendado, e o principal era que ele não o fosse.

Ironicamente, no mesmo momento em que Cherwell e Lywood estavam em conferência, todos os postos de venda de jornais ingleses estavam a vender uma boa descrição do funcionamento do princípio do «Window».



Na edição dessa manhã do Daily Mirror, o herói de uma história de quadrinhos, Buck Ryan - uma espécie de James Bond moral - salvara de novo a Grã-Bretanha de uma sorte terrível: agentes alemães haviam planeado neutralizar os «dispositivos de radiolocalização» britânicos rebocando papagaios com estruturas de metal em torno das instalações antiaéreas (*).

(*) O facto de as forças britânicas usarem «dispositivos de radiolocalização» fora anunciado em 1941.

Enquanto os surpreendidos artilheiros tentavam descobrir o que se passava, os aviões alemães de transporte de tropas infiltravam-se e desembarcavam os seus homens. Quando Ryan terminava a sua explicação da última diabrura dos nazis, um «oficial de informações» do Exército felicitava-o: - «Sim, e isso podia ter dado resultado há doze meses, Ryan. Mas hoje não!» Como ele estava enganado! No dia seguinte Lywood enviou um recorte da ofensiva histórica a Lorde Cherwell, com uma carta a comentar:

Não sei se os Hunos são assinantes do Daily Mirror. Se, como creio, o são, o recorte anexo deve parecer-lhes um bom investimento em ideias básicas.

Cherwell foi informado de que as autoridades de segurança estavam a tratar do assunto. Se o fizeram, foi com muita subtilidade; o criador da história, Jack Monk, não se recorda de qualquer incidente. O facto de ele não possuir quaisquer qualificações científicas serve, no entanto, para sublinhar a simplicidade básica da própria ideia do «Window». Pensara no assunto sem qualquer ajuda e não tinha ideia alguma das suas amplas implicações. Pouco

depois o Daily Mirror foi informado de que devia enviar provas das gravuras de todas as histórias aos quadrinhos ao Ministério da Informação, para fins de censura. Ninguém foi capaz de imaginar porquê, nessa altura.

Enquanto D. A. Jackson preparava as melhores tácticas para usar com e contra o «Window», outros faziam mais ou menos a mesma coisa - na Alemanha. Como foi tão semelhante o princípio da história, ali! As primeiras experiências foram feitas na tapada de Duppel, perto de Berlim, e a Força Aérea Alemã deu ao seu equivalente do «Window» o nome de Duppel. Durante o ano de 1942, aviões realizaram ensaios sobre o Báltico, largando-o em chuvas enquanto os radares alemães de vários tipos eram usados para observar o resultado. Os cientistas alemães ficaram com a mesma impressão que os seus semelhantes britânicos - aquela contramedida era dinamite autêntica. Se os Ingleses conseguissem saber alguma coisa sobre o Duppel através de alguma indiscrição germânica, isso significaria o fim do sistema de defesa aérea alemão.

O gabinete técnico da Força Aérea transmitiu os resultados dos ensaios ao general Martini, chefe da organização dos sinais. Martini apresentou um relatório de duas páginas sobre o assunto ao Reichsmarschall Goering, sublinhando o grave perigo de que a R. A. F. viesse a usar algumas vezes aquelas tiras. Goering ficou horrorizado, segundo todas as informações, e ordenou a Martini que destruísse imediatamente o documento. Acrescentou que deviam ser tomadas as maiores precauções para evitar qualquer inconfidência sobre os ensaios alemães. Todas as experiências sobre as tiras cessaram imediatamente — incluindo as que se referiam directamente a um antídoto do **Dtippel** — ou do «Window». Como depois comentou o general Martini: — Foi extremamente difícil determinar contramedidas porque não nos atrevíamos a fazer experiências com aqueles diabinhos com medo de sermos descobertos. Se o vento soprasse quando largávamos as tiras de metal, haveria pessoas que as apanhariam, fariam sobre elas, é o nosso segredo seria traído. - Havia que evitar a todo o custo que os Britânicos tomassem conhecimento dessa táctica tão simples.

Sir Charles Portal solicitara o adiamento da introdução do «Window» até que fossem realizados ensaios dos seus efeitos nos radares britânicos. Lorde Cherwell apoiara Portal e insistira em que fosse primeiro encontrado um antídoto. Mas havia influências poderosas que insistiam na introdução imediata da táctica do «Window» nas operações de bombardeamento: nisso, o Comando de Bombardeiros da R.A.F. era apoiado pelo vice-marechal do Ar Sir Norman Bottomley, subchefe do Estado-Maior do Ar. Bottomley previu que a interferência do GEE devia começar dentro dos próximos três meses, uma vez que haviam sido perdidos aparelhos desses sobre a Alemanha; portanto a R.A.F. devia explorar todas as suas tácticas enquanto pudesse. Pensava também que era improvável que a Força Aérea Alemã pudesse proceder a retaliações antes do Inverno, e então o muito procurado antídoto do «Window» já devia existir. Foi apoiado por sua vez pelo dr. Robert Cockburn, chefe da secção de interferência do T. R. E. em Malvern, que acreditava, com muita razão, em que o Wurzburg era a chave das defesas aéreas germânicas, e disse-o sem dar lugar a dúvidas num documento que circulou nessa época:

(a) todos os aviões de investigação do Esquadrão 109 em qualquer voo próximo ou sobre o território inimigo têm sido continuamente acompanhados por dois ou três feixes de 53 centímetros (570 megaciclos, a frequência do Wurzburg). Depreende-se daí, obviamente, que todos os aviões que operam sobre o território inimigo são acompanhados por feixes de 53 centímetros.

(b) dos números de série do equipamento capturado e de outros elementos, conclui-se ser quase certo que esse equipamento existe em número de centenas.

(c) as características conhecidas do equipamento de 53 centímetros são tais que lhe permitem operar como S.L.C, (searchlight control - comando de projectores), G. L. (gun-laying - orientação de peças de artilharia) ou G. C. I. (ground-controlled interception radar - radar de interceptação comandado de terra).

(d) foram obtidas pelos aviões do Esquadrão 109 provas positivas do seu uso como S. L. C. e G. L. C. É talvez importante mencionar que cinco aviões foram perdidos durante esta investigação.

Cockburn suspeitou que a oposição à imediata introdução do «Window» nascia da impressão de que o seu uso devia ter um efeito desprezível sobre as perdas: - «Se essa é a opinião oficial actual, devemos tomar imediatamente medidas para a alterar.» Mas a opinião oficial manteve-se sem alteração e talvez isso fosse o melhor.

Enquanto a grande controvérsia se mantinha quanto ao uso do «Window», outra semelhante estava a nascer quanto a um dos dois novos dispositivos de rádio que se encontravam em desenvolvimento, com vista a aperfeiçoar a precisão do bombardeamento da R.A.F., sob os nomes de código H2S e «Oboe». A primeira dessas ajudas de bombardeamento, o H2S, dependia da válvula «magnetron» de alta potência construída pela primeira vez pelo professor J. T. Randall e A. H. Boot em Fevereiro de 1940. Essa válvula nova e notável gerava nada menos de 500 watts na alta frequência de 3000 megaciclos - um avanço científico que significava que podiam ser construídos aparelhos de radar capazes de registar alvos com muito maior precisão do que fora possível até aí (*).

(*) A frequência de 3000 megaciclos por segundo corresponde a um comprimento de onda de dez centímetros. Os aparelhos de radar que usavam o magnetron foram consequentemente classificados como «centimétricos».

Em Julho de 1940 a potência desse magnetron secreto fora aumentada para dez mil watts, e no mês seguinte um radar experimental «centimétrico», usando essa válvula, conseguiu detectar um avião à distância de dez quilómetros. Em Março de 1941 um radar de magnetron foi colocado pela primeira vez a bordo de um avião, como protótipo de um novo radar para caças nocturnos.

O interesse do Comando de Bombardeiros foi despertado por relatórios segundo os quais durante os voos de ensaio com este radar centimétrico os operadores haviam noticiado que os ecos do terreno voltavam com maior intensidade nas áreas habitadas e com menor nos campos planos e no mar. Como os alvos do Comando de Bombardeiros eram «áreas habitadas» na sua maior parte, levantou-se a questão de se o novo radar dos caças nocturnos podia ser modificado para «olhar» para o solo, e instalado nos bombardeiros. Foi assim que nasceu o H2S. O sistema de antena rotativa foi modificado para dirigir o feixe para baixo e instalado nos bombardeiros, e os ecos foram apresentados num osciloscópio de modo que o traço de exploração do radar esquematizasse uma representação aceitável do terreno circundante, tal como num mapa. O radar modificado foi ensaiado pela primeira vez no fim de 1941: pouco depois da descolagem o dr. O'Kane, operador do radar, observou uma grande mancha brilhante no seu visor - a cidade de Southampton. A ausência de sinais de eco do mar desenhava a linha de costa com um relevo nítido.

Era evidente que um dispositivo desses podia fazer muito pela solução do principal problema do Comando de Bombardeiros. O novo aparelho era independente de feixes e

radiofaróis, de modo que o seu alcance só era limitado pelo próprio raio de acção da aeronave. Foi o próprio sucesso da válvula ultra-secreta - do magnetrão - do protótipo do H2S que conduziu ao velho dilema que se deve ter tornado familiar aos estudantes da história das radiocontramedidas: que aconteceria se os Alemães capturassem uma? Se eles copiassem o desenho e o incorporassem no seu radar centimétricos e se o instalassem nos seus caças nocturnos como a R.A.F. os instalara nos seus, as defesas deles poderiam conseguir um sucesso cada vez maior contra os ataques nocturnos britânicos.

A solução ideal estaria em qualquer dispositivo de demolição que fosse colocado na válvula secreta para evitar que caísse em mãos inimigas; a única alternativa estava em construir aparelhos H2S que não usassem o magnetrão, mas sim a válvula «Klystron», menos satisfatória, que funcionava na mesma frequência mas com uma potência muito menor. O magnetrão não podia ser facilmente destruído; o seu órgão principal era um bloco de cobre, com um labirinto de cavidades aberto nele. A diferença principal entre as versões anteriores, de baixa potência, e a nova, secreta, era a maneira como essas cavidades estavam ligadas, e isso não podia ser facilmente disfarçado. Peritos de explosivos em Farnborough dedicaram um esforço considerável à instalação de um dispositivo de destruição adequado no bloco e no seu sistema de ligações, para os tornar irreconhecíveis. Concluíra-se que bastariam cerca de sessenta gramas de explosivos, mas durante um ensaio usando como «cobaia» um Junkers 88 capturado, o dispositivo de destruição abriu um buraco de três metros de diâmetro na fuselagem e mesmo assim foi possível reconstituir o funcionamento do magnetrão pelo estudo dos seus fragmentos. Outra ideia era a de ejectar o magnetrão por meio de explosivos e de o fragmentar no meio do ar. Mas isso também falhou: dessa vez foi a força do recuo que ameaçou partir o próprio avião. Foi considerado o uso de ácidos poderosos, mas posto de parte por impraticável. Por fim a ideia de usar o «klystron» como válvula de potência no H2S foi também abandonada durante Julho de 1942, de modo que tinha de ser o magnetrão ou nada. Dessa vez venceu o espírito ofensivo: as dificuldades do Comando de Bombardeiros tinham de ser vencidas de qualquer maneira e aquele era o único caminho. A válvula de magnetrão foi aprontada para o serviço no H2S com alta prioridade e a produção dos aparelhos começou. No fim do Verão foi abandonada a ideia de instalar uma carga de demolição eficaz. Mais tarde ou mais cedo os Alemães acabariam por apanhar uma válvula intacta.

Enquanto o raio de acção eficaz do H2S fosse virtualmente ilimitado, durante o Verão de 1942 foi completado outro dispositivo cujo raio de acção era estritamente limitado. Em compensação tinha uma precisão muito alta, tal que um avião equipado com ele podia assinalar os alvos ou bombardeá-los através das nuvens, mesmo cerradas, com a máxima exactidão. Este sistema, que recebera o nome de código «Oboe», foi também concebido pelo Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações. O «Oboe» baseava-se no facto de um aparelho de radar poder medir a distância de um objecto dentro de limites muito exactos, e de essa precisão não diminuir com o alcance. Eram usados dois emissores, um em Dover e outro perto de Cromer. Usavam aparelhos do tipo de radar que emitiam uma série de sinais para a aeronave. Os sinais punham em funcionamento um emissor especial colocado a bordo do avião, o qual respondia transmitindo sinais próprios. Medindo a distância entre o primeiro emissor e o avião da maneira usual no radar, era possível orientar o piloto por meio de instruções para voar ao longo de uma roda circular com centro no emissor de Dover. O segundo emissor, em Cromer, também usava o princípio do radar e um repetidor-emissor no avião para seguir a sua posição exacta ao longo da rota circular

fiscalizada pelo emissor de Dover. Quando a estação de Cromer observava que o avião se encontrava no ponto correctamente computado para o lançamento das bombas, irradiava o sinal de «largar bombas». A rota circular seguida pelo avião tinha na verdade um raio tão grande que se tornava virtualmente recta; para os alvos no Rur passava quase de Norte a Sul.

O sistema «Oboe» prometia uma precisão de bombardeamento extremamente boa em qualquer parte dentro do seu alcance máximo, determinado pela curvatura da Terra: esse alcance, cerca de 430 quilómetros se o avião voasse a 8400 metros, abrangia com facilidade a maior parte do Rur. A única limitação do sistema era a de que cada par de emissores terrestres podia apenas orientar um avião de cada vez, de modo que, como era óbvio, o dispositivo era mais usado pela Força de Batedores do Comando de Bombardeiros que fora constituída em Agosto para emular os métodos do Kampfgruppe 100 germânico; de resto o «Oboe» tinha certas semelhanças com o sistema X-Gerat desse esquadrão. Os Mosquitos do Esquadrão n.º 109 foram os primeiros aviões a receber a instalação do «Oboe».

Entretanto, a grande controvérsia entre o uso proposto das tiras de folhelho - do «Window» - para interferir o sistema de radar alemão Wurzburg continuara sem desfalecimento entre o Comando de Bombardeiros e Sir Sholto Douglas. Nos meados de Julho de 1942, Douglas tinha os resultados dos ensaios do «Windows», contra cada um dos aparelhos de radar aéreo e terrestre: interferiu todos os dispositivos contra os quais foi empregado. O dr. Derek Jackson, do Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações, e os outros operadores de radar experimentados, haviam todos eles expresso a opinião de que a prática, qualquer que ela fosse, nunca seria suficiente para melhorar a situação.

O chefe do Estado-Maior do Ar escreveu a Douglas sobre o sério dilema criado pelos ensaios: Enquanto por um lado era possível concluir que a ideia do «Window» não ocorrera aos Alemães, por outro lado era igualmente possível que eles tivessem tido a ideia mas receassem usá-la enquanto a força dos bombardeiros da R.A.F. fosse a maior do Ocidente. Havia o perigo de que o simples acto de treinar o Comando de Caças para operar em face da interferência do «Window» fosse suficiente para comprometer o segredo perante o inimigo. Em 21 de Julho, Portal convocou uma reunião para discutir toda a questão. O comodoro do Ar Tait, Sir Robert Watson Watt, o vice-marechal do Ar. F. F. Inglis, (adjunto do chefe do Estado-Maior do Ar, para as Informações), Lorde Cherwell, o dr. Jones e Sir Sholto Douglas foram convidados a assistir. Jones observou à audiência que a ideia do «Window» era tão simples que parecia improvável que os Alemães não houvessem pensado nela. Se eles a tivessem aprontado para uso operacional, a Força Aérea germânica estaria a retê-la até que voltassem a atacar a Inglaterra em larga escala. No entanto estava inclinado, perante as poucas indicações de que dispunha, a sustentar que eles ainda não haviam aprontado o «Window» para uso operacional. Lorde Cherwell discordou, afirmando que, em sua opinião, os Alemães não haviam de facto pensado no «Window» e era importante ocultar que o Comando de Bombardeiros estava a proceder a ensaios com as fitas do folhelho. Como nunca se podem abafar os rumores por completo, pensava que a maneira mais eficaz seria fazer circular um contra-rumor de que a R.A.F. tentara usar as tiras, mas verificara que a sua eficácia era muito reduzida. Inglis recebeu instruções para proceder como necessário.

O chefe do Estado-Maior do Ar apresentou um sumário das suas decisões numa circular dirigida à comissão dos chefes dos Estados-Maiores em 30 de Julho. Disse-lhes que os ensaios haviam produzido suficientes provas de que não seria aconselhável usar o «Window» enquanto o radar britânico não possuísse um certo grau de imunidade a ele - sempre partindo do princípio de que os Alemães não o usariam primeiro. Ordenara ao comandante-chefe do Comando de Caças que apressasse a preparação de táticas de interceptação nocturna que não se baseassem no radar, e ao comodoro do Ar Tait que estudasse o que era possível fazer para instalar uma rede de escuta sonora mais eficiente, para auxiliar a rede de radar. Por fim, dera ordens para que a tática do «Window» não fosse usada sobre a Alemanha.

Três meses depois, chegaram aos Serviços de Informação Britânicos vagas notícias sobre o trabalho alemão numa tática semelhante ao «Window». O dr. Jones recebeu um relatório de um agente que mantivera uma conversa com uma auxiliar feminina da Força Aérea germânica num comboio. A mulher dissera ao agente que ela trabalhava numa estação de orientação de caças nocturnos, e fez uma referência óbvia ao radar - um detector capaz de «ver» o metal de um avião, mesmo nas trevas. Com certa espontaneidade, a mulher contou como numa ocasião um avião britânico que voava sobre a Renânia enganara os «detectores» lançando «poeira de alumínio».

Jones não pensava que o agente houvesse inventado a história - esses homens não se haviam mostrado grandes inventores, até aí. Nem parecia provável que as autoridades de Informações germânicas pudessem ganhar alguma coisa com aquela apresentação gratuita do «Window» dos Britânicos. A única conclusão racional era a de que a mulher ouvira um relato deturpado dos ensaios da própria Força Aérea Alemã. Jones dirigiu-se a Lorde Cherwell para discutir o relatório das Informações, no fim do dia 3 de Novembro: a objecção original de Cherwell à introdução do «Window» pelo Comando de Bombardeiros baseara-se na crença de que os Alemães não haviam pensado nele, e agora parecia que tinham. Jones não pretendia ver o seu velho professor aparecer numa falsa posição na conferência cimeira em que ambos deviam participar no dia seguinte. Lorde Cherwell não se interessou pelas notícias e disse, talvez não sem razão, que seria estúpido alterar a atitude do Estado-Maior do Ar apenas por causa do que alguém dissera num comboio alemão. Quando ia a sair do gabinete de Cherwell este disse-lhe: - «Se você for à reunião e tentar que usem o «Window» encontrará a mim e a Tizard unidos contra si.» Jones, sabendo da famosa barreira de desconfiança que havia entre Cherwell e Sir Henry Tizard, retorquiu: - «Se consegui isso, por Deus que consegui qualquer coisa!»

O vice-marechal do Ar Saundby representou o Comando de Bombardeiros na conferência de Portal no dia seguinte. A pedido de Cherwell, Derek Jackson - agora comandante de ala - estudara em pormenor como o «Window» poderia ser usado para derrotar o radar alemão; considerava também os passos necessários para tornar a rede britânica menos vulnerável a ele. Sir Charles Portal ficou tão impressionado com o plano de Jackson que o encarregou de chefiar um novo organismo, a «Junta Window», que assumiria a responsabilidade do desenvolvimento e produção do material e das contramedidas da R.A.F., em relação à tática.

Jackson informou que o último radar britânico de caças nocturnos o A. I. Mark IX, tinha um dispositivo automático de seguimento do alvo que devia tornar mais fácil distinguir entre os aviões e os ecos do «Window»; este radar estaria pronto para o serviço nos meados de

1963 e o protótipo devia voar dentro de pouco tempo. Havia também um aparelho americano para caças noturnos, o SCR. 720, que empregava um sistema de exploração e apresentação que podia permitir trabalhar em presença do «Window»; fora encomendado um aparelho mas ainda não chegara. Em terra havia um novo radar de comando de caças, o Tipo n, trabalhando na frequência de 500 megaciclos. Ainda que esse aparelho não empregasse qualquer circuito especial anti-interferência, podia também ser usado numa campanha «Window», porque havia sido mantido rigidamente em reserva para que os Alemães não soubessem da sua existência. Tinham sido entregues seis e estavam a ser produzidos mais quarenta, de um modelo aperfeiçoado, sob um programa de emergência. A investigação dos meios aperfeiçoados de localização pelo som haviam-se mostrado, por sua vez, infrutíferos.

Tudo agora parecia preparado para o uso imediato do «Window» contra o sistema alemão Wurzburg. Mas havia uma surpresa guardada, porque o vice-marechal do Ar Saundby mostrava-se agora relutante quanto ao uso do «Window». Dizia ele que havia um número limitado de estratégias que a força pudesse usar contra o inimigo. Uma vez que eles se esgotassem, nada haveria; e nenhum, por muito hábil que fosse, parecia capaz de confundir os Alemães por muito tempo. Havia que jogar com uma inovação até ela ser repelida e depois jogar com outra. Naquela ocasião o «Mandrel» e o «Tinsel» estavam prestes a ser usados para produzir interferências. O «Window» devia esperar até que os Alemães dominassem aqueles.

Tratava-se de um argumento absolutamente inesperado. Foi como se puxassem o tapete debaixo dos pés de R. V. Jones, e deu todas as vantagens àqueles que se opunham à introdução da tática. Mais uma vez, chegou-se à conclusão de adiar o uso do «Window», e mais uma vez o Comando de Caças recebeu ordem de adiantar as suas experiências com contramedidas para o caso de os Alemães usarem a interferência com o «Window». Sir Charles Portal informou que reveria a questão - dentro de seis meses.

O ano terminou em tragédia para o Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações. Nos princípios de Dezembro de 1942, o protótipo do radar A. I. Mark IX voou num avião Beaufighter. O comandante de ala Jackson era o operador. Durante esse primeiro voo, Jackson verificou que o novo radar tinha tendência a «prender-se» às nuvens de «Window», em vez do alvo próprio, o avião «inimigo». O dr. Downing, o físico que tivera a responsabilidade da maior parte da concepção do Mark IX, modificou-o com sucesso, eliminando essa falta.

Em 23 de Dezembro o protótipo ficou novamente pronto para ser ensaiado em voo. Dessa vez Downing pediu para voar com Jackson, de modo a poder ver até que ponto as suas modificações tinham obtido sucesso. Como não havia ninguém disponível para lançar o «Window» do avião-alvo, Jackson decidiu no último momento deixar Downing operar o novo radar enquanto ele próprio largava as tiras de metal da posição do observador no avião-alvo. Quando os dois Beaufighter se aproximaram da área designada, o comandante de ala Jackson viu um caça Spitfire a virar em volta das suas caudas, da maneira mais agressiva. Avisou o seu piloto, que lançou o pesado Beaufighter numa viragem de mergulho, quase a pique, mas quase ao mesmo tempo o avião estremeceu sob o impacto do fogo dos canhões do Spitfire. Jackson tentou falar ao seu piloto, mas não pôde obter resposta; as granadas haviam destruído a ligação do intercomunicador. Cada um pensou que o outro morrera. Para Jackson, o único caminho a seguir era saltar do aparelho, mas o mergulho fora tão

brutal que as forças «g» o impediam de alcançar o paraquedas. Esperou pelo fim, durante dez terríveis segundos. Quando o Beaufighter passou a voar horizontalmente, a poucas dezenas de metros acima da água, viu que a falta estava no intercomunicador. Ligou-o de novo a tempo de ouvir a última parte da mensagem do seu piloto, através do radio-telefone: - «...e ele matou o meu observador!»

O avião estava tão danificado que tiveram de voltar imediatamente a Coltishall. Quaisquer dúvidas sobre o que acontecera ao Spitfire depois de os ter atacado desapareceram quando voltaram para terra: havia um avião a arder no mar - mas não era o Spitfire. Era o Beaufighter do dr. Downing, com o precioso protótipo de novo radar Mark IX (*). Downing morrera.

Como deve compreender, o Mark IX parece ser a resposta (escreveu Jackson a Lord Cherwell cinco dias depois). Infelizmente, agora está perdido: encontrava-me a fazer um ensaio final, mesmo nas vésperas do Natal, quando os dois aviões que usávamos foram atacados por um Spitfire. Ele abateu o Mark IX e avariou, mas não abateu, o Beau em que eu me encontrava.

Não sei até que ponto isto demorará a produção do Mark IX, mas é um caso extremamente trágico. Um dos homens do T. R. E. estava a bordo do avião abatido, e ele era o perito do Mark IX.

(*) Uma investigação revelou depois que o piloto do Spitfire era um canadiano que realizava o seu primeiro voo operacional.

A verdadeira tragédia foi a de que o sacrifício de Downing fora em vão. Quando o primeiro exemplar do novo radar americano SCR 720 chegou a Inglaterra nesse mesmo mês, viu-se que era superior ao Mark IX. Quando o «Window» era largado, as fitas de folhelho demoravam normalmente cerca de dez segundos até formarem uma nuvem inteiramente reflectora, e durante esse tempo o bombardeiro devia mover-se cerca de oitocentos metros. O novo radar americano tinha consequentemente dois visores: com um o operador podia apanhar o alvo verdadeiro à frente da corrente de nuvens de «Window»; com uma volta de um botão, podia mover a área «ampliada» coberta pelo segundo visor até ela coincidir com o avião-alvo, e segui-lo sozinho com pouca interferência do «Window». O SCR. 720 foi encomendado em quantidade. O comandante de ala Jackson procedeu ele próprio aos voos iniciais de ensaio e em 4 de Maio de 1943 voou pela primeira vez em patrulha nocturna, actuando de novo como observador num Mosquito em que o aparelho havia sido colocado. No fim desse mês, os primeiros de um lote de 2900 aparelhos chegaram à Grã-Bretanha, enviados da América pela Western Electric Company. O novo radar recebeu o nome de A. I. Mark X e o Mark IX de Downing foi posto de parte. A última objecção sólida ao uso do «Window» desaparecera.

* * *

A interferência organizada da R.A.F. ao sistema defensivo dos caças nocturnos alemães começou no fim da primeira semana de Dezembro de 1942, quando uma força de bombardeiros foi encarregada de atacar Mannheim. Foram empregados tanto a cortina de 320 quilómetros de comprimento do «Mandrel», para interferir no sistema de aviso

preliminar Freya, como o grosseiro «Tinsel». para perturbar as comunicações radiotelefônicas dos caças noturnos. Foi uma inovação desagradável para os Alemães. O encarregado do diário da sua força de caças noturnos registou: «Forte interferência do Freya. Foi quase impossível orientar os caças noturnos.» Algumas interceptações foram dificultadas a tal extremo que os bombardeiros já haviam passado através da linha e para além do alcance dos radares Wurzburg Gigantes antes de os caças alemães poderem estabelecer contacto. Nessa noite o Comando de Bombardeiros perdeu nove aviões: somente 3,3 por cento da força atacante.

Quando o choque inicial do «Mandrel» passou, os operadores de radar alemães habituaram-se à interferência. Como profissionais que eram, depressa imaginaram meios de evitar o pior dela. A maneira mais simples era «desintonizar» o radar da principal frequência interferidora. Era apenas um paliativo temporário, mas permitia que os operadores de radar vissem qualquer coisa através das interferências (*).

(*) Esta técnica - «desintonização» - tem um correspondente na vida de todos os dias. Por vezes, dois programas de rádio são tão próximos que se «tapam» um ao outro. Reajustando o receptor um pouco e sacrificando algum do volume da estação desejada é muitas vezes possível conseguir uma importante redução dos sinais interferidores.

Numa tentativa para anular de maneira mais permanente os efeitos do «Mandrel» os radares alemães Freya, Maraut e Wassermait foram modificados para operar em frequências distribuídas por uma banda muito mais ampla do que antes. A princípio a banda fora de 118 a 128 megaciclos; agora passara a ser de 107 a 158. Isso em nada prejudicava a eficiência do radar, mas um único interferidor «Mandrel» podia transmitir ruído somente sobre uma banda de dez megaciclos de largura do espectro de frequência do radar. Para um dado número de interferidores, a potência irradiada em qualquer frequência isolada era portanto consideravelmente reduzida.

Surgiu outro problema quando as tripulações dos bombardeiros compreenderam que os caças noturnos alemães podiam descobrir quais eram os aviões que transportavam os interferidores «Mandrel». Para evitar isso, os «Mandrel» foram novamente modificados de modo a irradiarem o seu «ruído» durante dois minutos e depois a permanecerem silenciosos outros dois, para então funcionarem de novo e assim sucessivamente. Mas isso reduzia ainda mais a potência total da interferência, porque na média só a metade dos «Mandrels» estava a emitir em cada instante. No fim dos primeiros três meses do novo ano os Alemães e as perdas da R.A.F. começavam a subir de novo. Os radares alemães de aviso preliminar, trabalhando nas novas frequências, podiam ver através da velha cortina «Mandrel», e como os pequenos Defiant que transportavam os «Mandrels» careciam do espaço para equipamento adicional de interferência, a operação da cortina foi interrompida por algum tempo.

A interferência de ruído das frequências radiotelefônicas dos caças noturnos (*) foi um sucesso maior e mais duradouro. A princípio, causara muita confusão no sistema de comando terrestre germânico, e os telegrafistas da R.A.F. que conheciam alemão deram conta de longas repetições de ordens e sinais de irritação crescente entre os aviadores alemães. A reacção imediata do inimigo foi aumentar a potência dos emissores de comando

terrestre para tornar mais fácil às tripulações dos caças nocturnos ouvir as ordens acima do ruído.

(*) Nome de código: «Tinsel».

Depois o serviço de escuta da R.A.F. ouviu os Alemães emitirem instruções aos seus caças nocturnos em frequências entre 38 e 42 megaciclos, uma banda antes usada unicamente pelos caças diurnos do inimigo. Tornou-se óbvio que os Alemães evitavam a interferência de ruído instalando equipamento de rádio adicional em todos os seus caças nocturnos. Mas os velhos aparelhos radiotelefónicos continuaram em serviço e a sua interferência continuou até ao fim da guerra.

Houve uma importante lição a extrair dos episódios do «Mandrel» e do «Tinsel», uma lição que deve ser lembrada quando se considera o valor da interferência electrónica: a guerra electrónica é essencialmente uma campanha rápida, em que as vitórias são relativas e não absolutas. As medidas inimigas, tanto defensivas como ofensivas, podem ser dificultadas ou demoradas, mas nunca poderão ser absolutamente confundidas. Desde que se lhe dê tempo, um inimigo resoluto será sempre capaz de introduzir equipamento novo, imune à forma de interferência em uso. No entanto, estes dois dispositivos simples de interferência conseguiram um sucesso relativo: com um custo baixo haviam obrigado os Alemães a modificar a maior parte dos seus radares de aviso preliminar para cobrirem frequências novas, e a instalarem novos aparelhos de rádio nos seus caças nocturnos. A afirmação do dr. Cockburn de que «um xelim de contramedidas deve estragar uma libra de radioequipamento» mostrou ser correcta. Alguns meses de confusão e ansiedade foram infligidos ao inimigo, e durante eles cerca de cem bombardeiros da R.A.F. e os seus tripulantes foram salvos do fim que de outro modo teriam encontrado.

CAPÍTULO VI -- O rude despertar

Esperava que os Britânicos e os Americanos estivessem avançados, mas francamente nunca pensei que o pudessem estar tanto. Espero que, mesmo que estejamos atrasados, possamos ao menos mantermo-nos na corrida.

Reichsmarschall GOERING, em Maio de 1943

A interferência propositada do sistema de radar Freya de aviso preliminar devia ter sido suficiente para despertar os peritos electrónicos germânicos especializados em alta frequência, mas ainda que eles tivessem dado conta de que a interferência sistemática do Freya começara, em Dezembro de 1942, a sua reacção foi de gratidão por os Britânicos não terem descoberto qualquer meio de enfrentar também o sistema de radar Wurzburg. É difícil compreender porque teriam eles acreditado nisso. Sabiam que o Wurzburg fora objecto de uma difícil - e bem sucedida - operação combinada pelos Britânicos, no princípio

desse ano, e também que eles próprios haviam descoberto o meio mais simples de tornar o radar Wurzburg inoperante - a largada de fitas de folhelho nos feixes do radar.

Quanto à possibilidade de o sistema Wurzburg vir a ser perturbado pelo inimigo foi submetida a ansiosa discussão na reunião dos orientadores dos caças nocturnos germânicos, o general Kammhuber, comandante-chefe dos caças nocturnos, «referiu-se a um processo que estava em seu poder e informou os assistentes que segundo um relatório que ele recebera da Estação Experimental em Werneuchen, tal interferência era impossível». Kammhuber explicou subsequentemente, a título particular, que sabia bem que não era assim, mas tivera de obedecer ao anterior decreto de Goering proibindo qualquer discussão ou investigação sobre o equivalente alemão da técnica do «Window», por eles denominada de Duppel.

Um dos principais factores que contribuíram para a fraqueza das defesas de radar germânicas, nessa época, era a constante rivalidade entre o marechal-de-campo Erhard Milch, director-geral do Material Aéreo e uma das personagens mais curiosas do Ministério do Ar germânico, e o general Martini, que era o chefe do Serviço de Comunicações do Ar; este último era um oficial de aspecto académico, cauteloso, que pouco compreendia dos progressos do radar, e Milch não tinha tempo para o ouvir. Martini também respondia irregularmente às intrigas que se haviam tecido à sua volta. Quando, alguns meses depois, Goering perguntou quem era realmente responsável pela indústria de radar germânica, tanto Milch como Martini disseram que isso não lhes dizia respeito (*).

(*) As curiosas relações entre Milch e o seu Reichsmarschall são bem demonstradas por um incidente havido no Verão de 1941. quando Milch sugeriu que a Força Aérea germânica organizasse um sistema conjunto de orientação de caças como o usado pela R.A.F. Durante uma posterior discussão sobre a defesa aérea, ele lembrara a Goering o memorando em que fizera essa sugestão. Goering replicou: - «Não se convença de que eu leio o lixo que me manda!»

Goering decidiu que o responsável devia ser Milch, mas Martini continuou a interessar-se pelo assunto como se nada houvesse acontecido (*).

(*) O marechal-de-campo Milch anunciou, numa reunião em Berlim, em 6 de Julho de 1943, que o Ministério do Ar iria tomar conta de todas as investigações sobre radar e electrónica, por ordem de Goering: - «O general Martini afirma que sempre foi assim. Pelo que sei, temos em qualquer parte uma ordem escrita que afirma que isto diz respeito a Martini. Ele diz que não. Em qualquer caso, veio parar às nossas mãos e temos de tratar disso. O desenvolvimento e a investigação em tudo quanto se refere à electrónica são agora um encargo nosso. Foi a ordem que nos deram.»

Para confundir ainda mais as coisas, o Staatsrat dr. Hans Plendl - o perito que imaginara os primeiros sistemas de bombardeamento por feixe usados contra a Grã-Bretanha, foi designado plenipotenciário de Goering para a Investigação de Alta Frequência em 14 de Novembro de 1942, e isso significava claramente que ele seria o amo e senhor do programa de radar. A imagem que lhe surgiu perante os olhos quando tomou posse do seu novo cargo era desanimadora; a Alemanha tinha apenas a décima parte da capacidade de investigação sobre radar do inimigo, e ela estava dispersa por cem institutos e organizações de pequena importância, trabalhando independentemente uns dos outros. A primeira acção de Plendl foi arranjar uma ordem de Hitler chamando 1500 cientistas da frente para guarnecer um pequeno número de centros de investigação especialmente organizados. Mas tudo isso estava a acontecer demasiado tarde, porque o inimigo tomara a iniciativa.

Os Alemães ainda acreditavam em que estavam à frente dos Britânicos e dos Americanos em tecnologia do radar. Em particular, sentiam-se relutantes quanto à realização de retaliações por causa das fortes interferências que os Britânicos haviam iniciado. O marechal-de-campo Milch perguntou numa conferência do Ministério do Ar, efectuada em 5 de Janeiro, se os Alemães não poderiam desenvolver métodos semelhantes de interferir os radares britânicos. O coronel-engenheiro Schwenke, o perito de Informação, disse-lhe: - «Em princípio é possível.» Milch afirmou que o assunto devia ser tratado imediatamente, mas o coronel von Lossberg, perito de caças nocturnos de Milch, interrompeu-o com uma objecção agourenta: - «Devo dizer que tudo isto já foi discutido com o general Martini e que ele se apressou a ordenar que cessassem todas as tentativas para interferir o tráfico de radar do inimigo na actualidade, porque há um método simples e perfeito de interferir todo o nosso sistema de radar - um meio para o qual não temos contramedida.»

O general Galland disse que se todos os aviões da R.A.F. transportassem um interferidor, tudo quanto teria a fazer seria equipar os seus caças com retransmissores e ligá-los às emissões de interferência. O problema estaria em que um único avião carregado com emissores de interferência desorganizaria todo o sistema de radar, enquanto os bombardeiros ordinários procederiam ao «trabalho sujo». O facto de nem os Ingleses nem os Alemães terem começado a interferir o Wurzburg pareceu ao coronel Schwenke muito estranha, e ele disse-o. - «É significativo, tanto mais que existem muito menos Freya em serviço do que Wurzburgs. Os Britânicos devem conhecer a relação que existe entre os nossos Freya e os Wurzburg». O marechal-de-campo Milch disse em resumo que tinham de tomar qualquer decisão sobre as interferências: - «Se assim não for teremos de pôr a girar os Wurzburg como doidos e sem Freyas.» E acrescentou: - «Como poderá o nosso sistema de orientação de caças funcionar no próximo ano e no que se lhe seguirá se não pusermos a casa em ordem?»

Dois dias depois houve outra prova tangível de que os Alemães estavam a perder o ânimo. Há que recordar que durante o primeiro ano da guerra da rádio, os Serviços de Informação Britânicos tinham descoberto os feixes de bombardeamento germânicos muito antes de eles serem usados em ataques regulares. Agora que a R.A.F. estava a começar a empregar as suas ajudas de bombardeamento a longa distância, os Alemães só as haviam descoberto quando os ataques tinham começado. Em 7 de Janeiro houve uma reunião entre os perturbados chefes da defesa aérea do Rur e os directores das fábricas Krupp, em Essen. Era evidente aos habitantes de Essen que a partir de dois dias antes do Natal, bombardeiros Mosquitos isolados voavam através da cidade, a grande altitude, quase de norte para sul, e largavam bombas com a maior exactidão, qualquer que fosse o estado do tempo. Estaria o inimigo a usar qualquer dispositivo de detecção de alvos por raios infravermelhos? Ou um radiofarol, talvez colocado por agentes na cidade? Qualquer que fosse o sistema, os operários da Krupp estavam, pelo que se sabia, a tornar-se «inquieta» por causa daqueles súbitos e não anunciados ataques de bombardeamento, porque as sireias não tocavam aquando da aproximação de aviões isolados.

Nos doze dias seguintes pareceram confirmar-se as suspeitas de que a R.A.F. aperfeiçoara um método de radiocomando de grande exactidão para os bombardeiros, porque todos esses ataques de alta precisão por aviões isolados haviam sido realizados no raio de cerca de 400 quilómetros da costa britânica. Peritos germânicos de electrónica confirmaram que se os Mosquitos voassem a 9000 metros, feixes de rádio podiam alcançá-los, vindos de

Inglaterra, mas havia ainda muita gente que se recusava a acreditar que aquilo podia acontecer à Alemanha.

A R.A.F. começara a usar operacionalmente o «Oboe» durante a noite de 20 de Dezembro, quando seis aviões foram usados para atacar uma estação geradora na Holanda. Durante a semana seguinte, os Mosquitos «Oboe» saíram todas as noites, isolados ou em pares, para demonstrar a sua notável exactidão contra alvos de pequenas dimensões, e na manhã de Natal um dos aviões realizou um ataque solitário contra as aciarias Ruhrort (*). Mas os ataques «Oboe» não foram o único progresso que causou mal-estar aos Alemães nas primeiras semanas de 1943.

(*) Depois do ataque a Duisburg-Ruhrort, uma emissora alemã noticiou: «Alguns aviões britânicos quebraram a paz da noite de Natal e atacaram a Alemanha ocidental. Entre outros "objectivos", algumas sepulturas num cemitério remoto foram destruídas pelas bombas.» O noticiário não acrescentou que o cemitério em questão se situava mesmo ao lado da aciaria de Ruhrort.

Nos meados de Janeiro, dez bombardeiros Halifax do Esquadrão n.º 35 e treze Stirlings do Esquadrão n.º 7 foram equipados com material de radar H2S: os seus operadores de radar podiam ver nos visores as áreas brilhantes das cidades e as manchas mais escuras que mostravam os lagos e os estuários dos rios. Ambos os esquadrões eram unidades da Força de Batedores da R.A.F., formada em Agosto de 1942 para reproduzir as tácticas e o sucesso do Kampfgruppe 100 sobre a Grã-Bretanha. Em resultado de um esforço hercúleo do Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações e do pessoal de terra nos aeródromos, o novo radar ficou pronto para entrar em acção no fim do mês. Foi usado operacionalmente pela primeira vez em 30 de Janeiro, durante um ataque nocturno a Hamburgo.

Os Alemães estavam agora no começo de um rude despertar. Durante o segundo dos ataques da R.A.F. usando o H2S, a operação de Colónia em 2 de Fevereiro, um caça nocturno germânico abateu um dos Stirlings do Esquadrão n.º 7 na Holanda, perto de Roterdão. Quando os técnicos alemães começaram a realizar uma inspecção de rotina dos destroços, no dia seguinte, encontraram qualquer coisa completamente nova para eles. O segredo do H2S fora desvendado.

Schwenke comunicou a descoberta durante uma conferência de técnicos oficiais do estado-maior, em Berlim, nove dias depois.

Então um exame mais completo mostrara já que os Britânicos haviam encontrado maneira de transmitir numa frequência muito mais alta que os Alemães tinham julgado possível.

«Tenho de vos comunicar» - anunciou Schwenke - «que foi encontrado um novo dispositivo num bombardeiro Stirling abatido perto de Roterdão. Trata-se de um radar centimétrico montado por baixo da cauda da fuselagem. Ainda não determinámos exactamente do que se trata, mas o dispositivo é extremamente dispendioso. Foi o primeiro aparecimento de um aparelho decimétrico, porque os Britânicos não tinham até aqui dado qualquer indício de progressos neste campo... Perderam-se duas unidades do equipamento num total de seis ou oito.» O marechal-de-campo Milch perguntou se isso significava que as unidades eram irrecuperáveis e o coronel Schwenke respondeu: - «Recuperámos este equipamento de uma aeronave oitenta por cento destruída. As duas unidades perdidas não se encontravam

com o resto do equipamento; estavam provavelmente montadas à frente junto ao piloto. Durante algum tempo Lorenz e outros peritos acreditaram que se tratava de um dispositivo de avisos de caças nocturnos, mas é demasiado complicado para isso. Suspeita-se, portanto, que se trata de um buscador ou avisador de caças nocturnos, e simultaneamente um dispositivo de navegação e busca de alvos,»

Schwenke acrescentou que havia uma possibilidade de o equipamento ser usado para uma descolagem comandada a distância ainda que não houvesse sido encontrada qualquer ligação com os verdadeiros comandos. Aparentemente a tripulação do caça nocturno que abatera o bombardeiro não notara nada de invulgar. Dois dos tripulantes do Stirling haviam sobrevivido à queda mas «ambos tinham-se recusado obstinada e consistentemente a fazer qualquer espécie de declaração; isso sugere fortemente que se trata de qualquer coisa especial». Havia também uma prova adequada de que o dispositivo estava a entrar em produção maciça.

As unidades H2S capturadas - que então tinham recebido o nome de código de Roterdão, por parte dos Alemães - foram enviadas à companhia Telefunken, em Berlim, que desenhara e construíra o radar Wurzburg com o qual o novo dispositivo parecia ter algumas semelhanças. Em 22 de Fevereiro o general Martini constituíra uma «Comissão Roterdão» especial (*) para estudar e desenvolver as contramedidas necessárias, e a primeira reunião, com o Staatsrat Plendl e os peritos da indústria e dos serviços presentes, realizou-se nesse dia nas fábricas Telefunken.

(*) Arbeitsgemeinschaft «Rotterdam».

A pasmosa surpresa dos grandes progressos feitos pelos Britânicos na técnica do radar centimétrico pesava fortemente sobre a reunião. Plendl informou depois que na Alemanha mesmo a investigação mais elementar naquelas técnicas estava ainda a dar os primeiros passos. «ainda que os investigadores alemães repetidamente chamassem a atenção para a importância de tal trabalho». Não era de admirar que demorassem muitas semanas a descobrir como o novo radar trabalhava e meses para descobrir que espécie de imagem ele fornecia.

Na primeira reunião da «Comissão Roterdão», as fábricas Telefunken comprometeram-se a construir seis radares segundo as linhas do H2S capturado, como protótipos para um modelo a ser produzido em massa; ao mesmo tempo foram discutidos planos básicos para dois dispositivos de detecção H2S, um dos quais - o Naxos - devia ser um simples detector de ondas centimétricos, e o outro um receptor radiogoniométrico com o nome de código de Korfu.

Em 1 de Março as preciosas unidades H2S salvas dos destroços de Roterdão foram completamente destruídas durante um forte ataque a Berlim, no qual as fábricas Telefunken foram muito danificadas. Mas ironicamente um dos Halifaxes do Esquadrão nº 35 foi abatido sobre a Holanda nessa mesma noite e um novo H2S caiu nas mãos alemãs. Mais uma vez, o apresentador de raios catódicos não se encontrava entre as unidades recuperadas, mas noutra reunião da «Comissão Roterdão», três semanas depois, em que participaram cerca de trinta peritos, um oficial do Ministério do Ar informou que um prisioneiro da R.A.F.

confirmara que o H2S era uma ajuda de navegação usada pela Força de Batedores para largar os seus fachos de marcação.

Em 23 de Março o coronel Schwenke falou a Milch sobre a nova descoberta: «Os aparelhos que caíram nas nossas mãos não possuíam a sua unidade de apresentação, que é aquela que contém o tubo Braun (isto era: a válvula de raios catódicos). Mas o interrogatório dos prisioneiros revelou que o dispositivo é sem dúvida utilizado para encontrar alvos, explorando o território sobre o qual voa com um tubo Braun. As características do terreno mostram-se brilhantes ou escuras segundo a intensidade dos ecos: os edifícios e as florestas são brilhantes, e todos os espaços planos como água, campos, etc, apresentam-se mais escuros. Outros interrogatórios dos prisioneiros revelaram que o dispositivo não é usado como uma ajuda à navegação mas sim para identificar o terreno atingido por outros meios de navegação. Isso significa obviamente que a camuflagem e as instalações de engodo podem ser descobertas por esse equipamento». Schwenke propôs que se estudasse uma camuflagem especial anti-H2S, usando talvez simples redes de arame para transmitir ecos mais fortes. No entanto ainda havia muito a aprender sobre o que os Ingleses viam exactamente nos seus visores dos H2S.

Entretanto, o aparelho H2S acabado de capturar estava a ser montado de novo por engenheiros da Telefunken numa das enormes torres de «flak» de Berlim, onde se encontravam ao abrigo do mais forte bombardeamento. Ali foram desvendados os seus segredos, e a mesma excitação que dominara os engenheiros de Farnborough quando pela primeira vez fizeram trabalhar o radar Wurzburg capturado foi sentida pelos Alemães, quando viram num visor hesitante, improvisado com material germânico, uma representação da cidade em torno da enorme torre de «flak». A verdade sobre o H2S estava a surgir como um grande choque para os Alemães: o magnetrão que só por si dava uma potência útil a uma frequência antes considerada inútil; a forma de apresentação, com o indicador de posição em plano; e o circuito especial para gerar impulsos de energia extremamente curtos - tudo isso provocou uma profunda impressão. Uma vez por todas, até o Reichsmarschall Goering ficou impressionado. Depois de ler um relatório inicial sobre o Roterdão em Maio, observou: - «Devemos confessar francamente que nesta esfera os Britânicos e os Americanos estão muito mais avançados em relação a nós. Esperava que o estivessem mas francamente nunca pensei que o pudessem estar tanto. Espero que, mesmo que estejamos atrasados, possamos ao menos mantermo-nos na corrida!»

Para os Alemães, o mistério dos ataques de precisão pelos Mosquitos contra os alvos do Rur continuava: como o H2S parecia demasiado volumoso para ser instalado nos bombardeiros Mosquito, os Ingleses deviam usar qualquer outra coisa. Em 5 de Março de 1943, realizou-se o primeiro ataque pesado do Comando de Bombardeiros com base nas marcações dos Batedores «Oboe», e mais uma vez o alvo foram as fábricas Krupp em Essen. Até aí as fábricas haviam sido um alvo difícil de encontrar: o espesso fumo das fábricas parecia sempre pairar sobre a cidade e à noite acontecia a mesma coisa. Mas precisamente às 9 da noite o primeiro dos Mosquitos «Oboe» encarregados de marcar o ataque largou as suas bombas vermelhas de marcação de alvos, sem serem impedidos pelo fumo. Três minutos depois seguiu-se outro Mosquito, e sete minutos mais tarde um terceiro e assim sucessivamente durante os trinta e três minutos da fase de marcação do ataque. Vinte e dois bombardeiros pesados da Força de Batedores auxiliaram a marcação com indicadores de alvo verdes, mas as tripulações da força principal foram informadas de que o método de colocação dos marcadores vermelhos era «novo e muito exacto» de modo

que o ataque devia ser desferido tanto quanto possível sobre eles e com a maior precisão possível. Em nenhum momento foi necessária a identificação visual das fábricas Krupp.

O resultado foi um sucesso estrondoso para o Comando de Bombardeiros e as fábricas Krupp ficaram fortemente danificadas. Pouco depois do segundo desses ataques a Essen, o general Martini foi chamado ao quartel-general de Hitler. Ao chegar viu-se tornado na centro de uma discussão sobre os últimos ataques de bombardeamento da R.A.F. O Fuhrer disse que lera que as fábricas Krupp haviam sido atingidas durante a noite e através de uma camada de nuvens contínua; tinha sido sugerido que a responsabilidade era de uma nova radioajuda britânica à navegação. Seria isso possível? Martini respondeu que sim.

Goering, prevendo problemas, interrompeu: - «Sim, meu Fuhrer, mas nós também temos sistemas desses.» Hitler perguntou pormenores e Martini delineou o sistema Y-Gerat usado em 1941. Hitler respondeu: - «Quero saber, se tivéssemos de atacar a estação principal de caminhos-de-ferro de Munique a partir de Leipzig, se, com o seu sistema, a poderíamos atingir.» Sem se comprometer demasiado, Martini disse: - «Parto do princípio de que Munique está a cerca de 400 quilómetros de Leipzig. Se assim é, e se a estação tem cerca de 1000 metros de comprimento por 300 de largo, então creio que algumas bombas cairão no alvo». - «Espero que isso seja correcto»¹ - comentou Hitler. - «Não confio em engenhocas de alta frequência. Uma vez voei para o sul da Alemanha e acabei por ir para o norte por engano, tudo por causa dessas vossas engenhocas de alta frequência.» Ordenou que fosse feita uma demonstração do Y-Gerat sobre a Alemanha, em condições operacionais, para ver se tais coisas podiam ser feitas.

A demonstração foi realizada em devido tempo, sob condições que o Staatsrad Plendl descreveu como sendo «semelhantes às de guerra». Resultou na largada de 50 por cento de todas as bombas dentro de um raio de 800 metros, a uma distância de 360 quilómetros - um belo resultado para a distância, mas não tão bom como o do «Oboe»; a área do alvo era um lugar desabitado perto de Bayreuth. Martini teve o cuidado de não tornar o ensaio demasiado real e omitiu as interferências que haviam provocado a queda do sistema durante as operações sobre a Grã-Bretanha.

A demonstração pareceu uma forte prova circunstancial de que os Britânicos estavam a usar um feixe de rádio para os seus ataques sobre o Rur, mas nenhum equipamento desse género foi recuperado dos aviões abatidos. Isso não era surpreendente, uma vez que os Mosquitos eram quase imunes às defesas germânicas devido ao seu alto rendimento (*).

(*) Durante os primeiros seis meses de 1943 somente dois Mosquitos «Oboe» se perderam; nenhum deles caiu em mãos alemãs.

Além disso o «Oboe», tal como o GEE, tinha um dispositivo de autodestruição muito eficaz. Os sinais invulgares do «Oboe» haviam sido captados pelas estações de escuta germânicas ao longo da costa noroeste da França nos princípios do Outono de 1942 - notou-se que surgiam em geral à noite e que pareciam de certo modo associados com a actividade dos barcos-E alemães no Canal - mas tratava-se de estações de escuta naval e não é de surpreender que os sinais não tenham sido comunicados à Força Aérea germânica. Quando no fim de Maio de 1943, Wuppertal-Barmen foi o alvo de um ataque da R.A.F. com particular exactidão, no qual três mil civis perderam a vida, as defesas

antiaéreas verificaram distintamente a chegada a muito grande altitude de um avião Mosquito solitário três minutos antes de a força principal de bombardeiros chegar. Os defensores assistiram à largada dos marcadores do Mosquito, mas mesmo assim ninguém interceptou quaisquer sinais associados com qualquer espécie de sistema de bombardeamento sem visibilidade. Passaram-se dois meses antes que um perito dos Correios germânicos, o dr. Sholtz, tivesse possibilidade de correlacionar os sinais ouvidos pela Marinha com a largada dos marcadores de alvos pelos Mosquitos durante um ataque em grande escala a Colónia. E entretanto o «Oboe» levava a destruição ao Rur numa escala ainda maior.

* * *

1 Porque não era o Wurzburg interferido pelos Britânicos? A questão foi novamente levantada por oficiais de informações, inquietos, em Berlim, no fim da terceira semana de Março. Um documento britânico capturado, dando instruções às forças de terra sobre a melhor maneira de pôr fora de acção as instalações de radar Wurzburg também continha pormenores do aparelho capturado durante o ataque a Bruneval, de modo que era claro que os Britânicos sabiam alguma coisa sobre esse sistema e o Freya: «É um motivo de admiração para nós» - disse o coronel Schwenke a Milch - «que o radar Wurzburg não tenha sido interferido.» O que levava o assunto a ser discutido mais uma vez fora a descoberta de dois novos dispositivos nos destroços de aviões britânicos, mostrando que a R.A.F. não só conhecia os radares Wurzburg em terra mas também os radares aerotransportados Lichtenstein instalados nos caças nocturnos. O coronel Schwenke informou:

Em 2 de Março, uma antena direccional foi encontrada na cauda de um avião abatido em Twente na Holanda - e nada mais. A antena deu razão imediata para crer que era parte de um dispositivo activo (*) de aviso de caças nocturnos. Depois, em 12 de Março, encontrámos outra antena noutro Halifax perto de Munster, com parte do seu suporte ainda agarrado. As etiquetas desse suporte diziam «receptor» e «emissor»... o que prova que se trata de um sistema activo de aviso, que irradia feixes de radar para os aviões inimigos e emprega a energia reflectida para os detectar.

(*) Um radar activo é aquele que transmite e recebe sinais. Um radar passivo é aquele que só recebe sinais.

Os Alemães haviam de facto encontrado pedaços do mais novo dispositivo do Comando de Bombardeiros, denominado «Mónica»: era um radar que olhava para a retaguarda, concebido para dar aviso dos caças num cone de 45 graus de abertura que se estendia por novecentos metros atrás do bombardeiro. Esse e outro dispositivo, com o nome de código de «Boozer», haviam entrado ao serviço na Primavera de 1943, portanto os Alemães descobriram-no muito depressa.

O «Mónica» fora concebido para dar aviso dos aviões que se aproximavam da retaguarda fazendo soar uma série de «bips» nos auscultadores da tripulação, aumentando rapidamente de velocidade quando a distância diminuía. O dispositivo tornou-se imediatamente pouco popular devido aos constantes alarmes falsos que dava dos aviões amigos na corrente de bombardeiros. Foi um dos dois dispositivos de aviso instalados nos aviões da R.A.F. nessa época. O outro era o «Boozer».

O «Boozer»¹ era um dispositivo passivo, constituído por um receptor de radar sintonizado com as frequências do Wurzburg e do Lichtenstein, os radares de artilharia e dos caças noturnos alemães. O «Boozer» não podia dar falsos alarmes. Quando o avião ficava exposto aos feixes invisíveis de um radar de artilharia, o «Boozer» acendia uma luz cor de laranja no painel do piloto; se, por outro lado, o radar de um caça noturno alemão apanhasse o bombardeiro, era uma luz vermelha que ali aparecia. De resto, até esse sistema tinha os seus inconvenientes. Os avisos do Wurzburg eram demasiado frequentes para terem valor; não havia aviso dos caças noturnos sem radar, e quando a lâmpada vermelha se apagava isso significava apenas que o caça noturno chegara ao alcance visual e desligara o seu radar.

Na mesma noite em que os Alemães conseguiram o seu segundo H2S caiu nas suas mãos um «Boozer»). «Durante a noite de 1 de Março, um receptor caiu de um Lancaster abatido sobre Berlim; o aparelho foi parar a um quintal qualquer» - explicou o coronel Schwenke. «Quem o encontrou sabia que ele tinha qualquer coisa que ver com o avião, mas o receptor só chegou às nossas mãos por portas travessas em 12 de Março. Parece ser de banda larga, captando as frequências do Lichtenstein e do Wurzburg.» O receptor praticamente intacto foi examinado por técnicos da Telefunken e têm sido interrogados prisioneiros da R.A.F.; estes últimos revelaram que ele fazia acender lâmpadas coloridas para dar aviso de quando um ou outro dos radares alemães estava apontado ao aparelho. Isto permitia fazer uma interessante ideia do conhecimento que os Ingleses tinham do funcionamento do radar alemão, e dos cuidados que tomavam para proteger os seus bombardeiros, concluía o coronel Schwenke. «É um mistério para nós que os Britânicos estejam apenas a interferir o Freya e não o façam também em relação ao Wurzburg e ao Lichtenstein.»

* * *

O mistério não tardou a dissipar-se. Em 2 de Abril, Sir Charles Portal convocou finalmente a conferência sobre o «Window» que prometera seis meses antes. Muita coisa mudara desde as discussões anteriores: agora dispunha-se de um radar aerotransportado, o A. I. Mark X, que não podia ser inteiramente posto fora de acção por esta forma de interferência, e o novo radar terrestre, o Tipo II, estava a surgir em quantidades úteis. Portal não sentia tanta necessidade de proibir o uso do «Window». Juntamente com os seus ensaios com os últimos aparelhos de radar para ataques noturnos, o comandante de ala Jackson concebera um «pacote» de «Window» com folhelho suficiente para produzir um eco comparável ao de um bombardeiro pesado, muito embora pesasse apenas novecentos gramas. Isto significava que os bombardeiros podiam usar as tiras ao longo da sua rota em vez de as lançarem unicamente sobre o alvo, e o resultado devia ser uma protecção muito maior em relação às defesas inimigas.

Sir Arthur Harris, comandante-chefe do Comando de Bombardeiros, expressou a opinião de que:

Há agora uma boa possibilidade de evitar um terço das nossas perdas sobre os alvos alemães usando esta contramedida. O Comando nada tem a perder e tem provavelmente muito a ganhar com o seu uso.

Harris ganhou o dia e Portal concordou em recomendar aos chefes de Estado-Maior que o «Window»¹ deva ser autorizado para operações contra o sistema de radar Wurzburg a partir de 1 de Maio de 1943.

Num relatório à comissão dos chefes de Estado-Maior no fim de Abril, Portal estimou que as perdas por acção do inimigo deviam diminuir de 35 por cento em resultado da interferência pelo «Window», e que o inimigo demoraria seis meses a conceber equipamento novo para a eliminar. Partindo desse princípio, calculava que se o «Window» houvesse sido utilizado durante todo o ano de 1942, teriam sido salvos 316 bombardeiros com os seus tripulantes. Esse número assentava na hipótese de os Alemães não serem capazes de conceber uma contramedida eficaz no ano seguinte ao aparecimento do «Window» - e a extensão em que essa hipótese se afastava da realidade iria ser conhecida pelo Comando de Bombardeiros à sua própria custa, durante o Inverno de 1943 - Portal não estava alarmado pela perspectiva de os Alemães retaliarem com a mesma táctica, porque esperava dispor de cinquenta aviões equipados com o novo radar A. I. Mark X em Agosto, e dezoito radares Tipo II de orientação de caças no fim do ano. Em qualquer caso, a grande vitória de Estalinegrado mudara os ventos, no Leste.

A pequena proporção da força de bombardeiros que os Alemães podiam agora libertar para o teatro de operações ocidental não poderia sustentar um esforço de mais de quinze a vinte surtidas por noite contra a Inglaterra. Portal concluía:

O uso do «Window» aumentará materialmente a eficácia da nossa ofensiva de bombardeamento. O custo será um possível aumento da eficiência do bombardeamento nocturno do inimigo neste país e um aumento das dificuldades da defesa aérea nocturna nos teatros externos.

No entanto, na nossa presente situação estratégica, o saldo encontra-se esmagadoramente a nosso favor, e recomenda-se que usemos o «Window» a partir de 15 de Maio de 1943.

Pedi aos chefes de Estado-Maior uma decisão rápida, de modo que se pudesse tratar do necessário aumento de produção. No entanto, naquele momento, havia um argumento estratégico contra o uso imediato do «Window». Os chefes de Estado-Maior pensavam que se os Alemães usassem o «Window» para apoiarem as suas operações aéreas durante a próxima invasão aliada da Sicília, planeada para o princípio de Julho, a invasão poderia ficar prejudicada. A introdução do método de interferência do sistema Wurzburg devia portanto ser demorada até que o desembarque estivesse consolidado; uma vez que isso estivesse feito, o Comando de Bombardeiros poderia usar livremente o «Window».

Poucos dias depois, os Serviços de Informação britânicos obtiveram, como presente, o elo final na sua cadeia de dados sobre as defesas nocturnas germânicas. Em 9 de Maio, a tripulação de um caça nocturno alemão fugiu para a Grã-Bretanha num Junkers 88 e aterrou em Aberdeen com o aparelho intacto e completo com um radar de interceptação Lichtenstein, em estado de funcionamento. Era o Emil-Emil cujas emissões haviam sido escutadas com tanta valentia pelo avião «furão» do Voo 1473, seis meses antes. O avião alemão foi pintado com as cores dos seus novos proprietários e voou para Farnborough, acompanhado por um Spitfire; uma vez ali, foi usado em ensaios de interceptações contra bombardeiros britânicos. Verificou-se que o radar tinha um comportamento mais ou menos

semelhante aos primeiros radares dos caças noturnos britânicos, ainda que se não comparasse com os últimos. Não podia operar com eficiência em presença do «Window».

A R.A.F. não foi a primeira força militar do mundo a usar tiras de metal para interferir o radar, pois que as rodas também estavam a girar a dezasseis mil quilómetros dali. No Japão, o capitão-tenente Hajime Sudo, chefe da secção de radiocontramedidas da Armada Imperial, concebera o Gimanshi - em tradução literal: «papel enganador» -, feito de rede metálica cortada de cabos eléctricos, e colada sobre fitas de papel. Cada fita tinha 75 centímetros de comprimento, metade do comprimento de onda do radar de artilharia americano usado na guerra do Pacífico. A largura era de três milímetros. Em Maio, quando a batalha das ilhas Salomão estava próxima do fim, a Armada japonesa começou a usar o Gimanshi para proteger os seus bombardeiros noturnos durante os ataques a Guadalcanal. Quando chegavam ao alcance do radar inimigo, os bombardeiros japoneses largavam «pacotes», cada um deles contendo vinte tiras Gimanshi, a intervalos irregulares. A rapidez da largada aumentava constantemente, até ser largado um pacote sobre o alvo de cinco em cinco segundos. As tácticas perturbavam por certo os radares de artilharia americanos e a Armada japonesa notou uma diminuição nas suas perdas. Mas nenhum relatório sobre essas operações chegou aos Serviços de Informação britânicos antes de ter sido tomada a decisão final sobre o uso do «Window» sobre a Alemanha. O dr. R. V. Jones disse depois: - «Seria interessante saber quando o seu uso pelos Japoneses foi pela primeira vez comunicado a Washington e o que aconteceu à informação daí em diante, porque ela por certo não veio até mim.»

Ao mesmo tempo a Armada Alemã começava a considerar seriamente o uso de tácticas semelhantes, em especial para proteger os seus submarinos. Em 14 de Maio, durante uma conferência com o Fuhrer, o almirante Doenitz informou:

Estamos actualmente a enfrentar a maior crise da guerra submarina, pois que o inimigo está pela primeira vez a tornar a luta impossível e a causar-nos pesadas perdas, por meio de novos dispositivos de localização.

Os submarinos tinham de ser equipados com um certo número de dispositivos para reduzir a sua vulnerabilidade. Um detector de radar Naxos-Z já estava a ser preparado para permitir aos caças alemães orientarem-se pelas emissões do H2S; encomendou-se um Naxos-U para os submarinos, para dar aviso da aproximação dos aviões aliados com radares centimétricos. O Staatsrat dr. Hans Plendl dedicou um considerável trabalho teórico à possibilidade de tornar os submarinos «invisíveis» ao radar centimétrico, revestindo-os com um material especial (*). E, imitando o princípio do «Window», os submarinos foram equipados com fiadas de bóias de engodo para radares, que deviam ser largadas para os aliviarem dos seus perseguidores. As bóias de engodo - com o nome de código de Afrodite - consistiam num pequeno balão cheio de hidrogénio ligado a uma âncora marinha por cerca de dezoito metros de arame fino.

(*) Em Dezembro de 1943 Plendl informou Himmler que concebera um processo que prometia uma redução de 50 por cento na reflexão de radar dos submarinos, e ao qual dera o nome de Netzhemd - «camisa de Aertex». A investigação era geralmente designada como sendo «o trabalho do submarino negro». Apesar do relatório optimista de Plendl e da captura de informações completas sobre a sua investigação, depois da guerra, o submarino «invisível» é coisa que ainda não existe.

Três fitas de folhelho de alumínio com cerca de quatro metros de comprimento estavam ligadas ao arame a intervalos de cerca de oito metros. Em teoria, os engodos deviam produzir ecos semelhantes aos dos submarinos nos radares dos aviões de patrulha, mas na prática só eram vistos nos radares dos navios de superfície. A tática teve, portanto, pouco sucesso, mas há que registar que ainda houve outra força armada que usou o «Window» antes da R.A.F. A ideia também não morrera por completo na Força Aérea Alemã. Em 15 de Junho, o coronel Von Lossberg levantou a questão quase no fim de uma conferência no Ministério do Ar, em Berlim: - «Queria pedir ao senhor Feldmarschall uma entrevista para discutir o relatório sobre o Duppel...». O coronel Pasewaldt também pediu para o ver: - «Está a surgir uma situação muito grave, sobre a qual devo informar o senhor Feldmarschall sem demora. Gostaria também que me concedesse algum tempo.» O marechal-de-campo Milch respondeu: - «Digamos amanhã às três horas da tarde.» Infelizmente não há registo algum do que se discutiu então.

Nessa altura o sistema usual alemão de defesa por caças nocturnos encontrava-se no máximo da sua eficiência: a linha de «caixas» de caças que se estendia da Dinamarca até à fronteira suíça estava a abater um número cada vez maior de aviões do Comando de Bombardeiros, e muitos mais aviões caíam vítimas das baterias de «flak» orientadas por radar que cercavam as principais cidades do Rur. Enquanto a batalha do Rur se afastava do seu auge, as perdas dos bombardeiros aumentavam em cada noite e a moral no Comando de Bombardeiros começou a descer. Sem dúvida que era tempo de começar a ofensiva final contra o sistema Wurzburg da linha Kammhuber.

Durante mais um mês o soberbo sistema de interceptação por comando terrestre manteve-se em operação, imperturbado. O que aconteceu durante a noite de 22 de Junho é um bom exemplo: alguns minutos antes da uma da manhã, o jovem segundo-tenente alemão Heinz-Wolfgang Schnaufer foi mandado descolar a toda a velocidade do aeródromo de Saint-Tarnd, na Bélgica, no seu Messerschmitt 110. O radar de aviso preliminar Freya detectara uma grande força de bombardeiros da R.A.F. a atravessar o mar do Norte. Schnaufer recebeu ordem de se dirigir para a «caixa» denominada Meise, a vinte e quatro quilómetros a nordeste de Bruxelas. O alvo da R.A.F., nessa noite, era Krefeld, no Rur, e a rota devia ter passado bem a leste da Meise, mas à uma e vinte da madrugada Schnaufer foi informado pela rádio que um bombardeiro solitário - muito afastado da rota - se aproximava da sua caixa vindo de ocidente. Em terra, os homens da companhia de sinais N.º 13211 que guarneciam o radar Wurzburg da Meise estavam já a rastrear o Messerschmitt de Schnaufer com um Wurzburg Gigante; então o outro rodou e começou a varrer o céu, procurando o atacante. A transmissão por parte do sistema de aviso preliminar Freya decorreu sem incidentes e à uma e vinte e seis a rota seguida pela desprevenida tripulação britânica já estava a aparecer como uma série de coordenadas na quadrícula do caça nocturno, e surgiu como um ponto de luz vermelha através do vidro despolido da mesa Seeburg da Meise.

O segundo-tenente Kunnel, o oficial orientador da companhia de sinais da Meise, guiou Schnaufer através do radiotelefone para a posição de interceptação frontal. Essa forma de ataque, concebida para levar o caça ao contacto com a sua presa à máxima distância possível do radar terrestre, concedia a máxima margem de erro dentro da limitada cobertura dos radares de precisão. As ordens de Schnaufer consistiam em voar a direito para o bombardeiro e então, no momento anterior ao cruzamento dos dois aviões, descrever um semicírculo; o caça nocturno aparecia então exactamente em frente da cauda do

bombardeiro - uma interceptação perfeita. Na cauda do Messerschmitt, o segundo-tenente Baro, o operador de radar, observou uma pequena corcova luminosa a subir da cintilante linha de base do seu visor; um avião inimigo, a cerca de 2500 metros. Não eram necessárias mais instruções de terra, a menos que as coisas corressem mal. Baro passou a descrever a Schnauffer as posições sucessivas do bombardeiro até à uma e trinta. Então, segundo as palavras de Schnauffer:

Reconheci a quatrocentos e cinquenta metros, acima e à direita um Short Stirling e consegui atacá-lo apesar de o avião inimigo serpentear violentamente. As asas e a fuselagem incendiaram-se e continuaram a arder. Depois começou a mergulhar e caiu a três quilómetros a nordeste de Aerschot.

Assim que o dia clareou, o orientador de voo dirigiu-se aos destroços do avião, para confirmar as afirmações de Schnauffer: «A tripulação era constituída por sete homens, todos os quais estavam mortos entre os destroços», informou ele.

Era esta a arma defensiva que o general Josef Kammhuber forjara e temperara. Mas o seu sucesso dependia inteiramente dos sistemas de radar Wurzburg Gigante e Lichtenstein e os Alemães viriam bem depressa a compreender que estes eram demasiado vulneráveis às interferências inimigas.

Para muitos oficiais da Força Aérea germânica havia qualquer coisa demasiado disciplinada e sistemática no sistema Kammhuber, e nos princípios de Julho as primeiras fendas começaram a aparecer na organização rigidamente dirigida dos caças nocturnos. Como a táctica que subsequente surgiu veio a desempenhar um papel importante nas contramedidas alemãs imediatas à primeira utilização do «Window» pela R.A.F., há que apreciá-la com algum pormenor.

Seis meses antes, um antigo piloto de bombardeiros, o major Harro Herrmann, sugerira a Kammhuber que em vista da lenta produção de caças nocturnos de dois lugares, a força devia também empregar os caças diurnos de um só posto na defesa do Reich. Combateriam os bombardeiros inimigos sobre as próprias áreas dos alvos, onde seriam iluminados pelos projectores, pelos vastos incêndios e pelos fochos dos Batedores. Os aviões de um só lugar combateriam sobre o alvo do Comando de Bombardeiros tanto tempo quanto pudessem e depois desceriam sobre o aeródromo mais próximo para se reabastecerem. No entanto Kammhuber opusera-se sempre à operação de caças sobre áreas de «flak» e não queria aceitar a ideia. Durante o ataque da R.A.F. a Berlim em 1 de Março - que já desempenhara um papel importante nesta história - Herrmann observou a batalha aérea do quartel-general divisional da artilharia contra-aeronaves. O comandante da «flak» concordou em restringir o «tecto» de fogo a certa altura sobre Berlim - e acima desse «tecto» Herrmann poderia actuar com um grupo escolhido de antigos pilotos de bombardeiros, usando aviões de um só lugar. De 8 de Abril em diante, Herrmann fez pressão sobre o coronel-general Weise para iniciar operações experimentais segundo essas linhas, e Weise, que era superior de Kammhuber, autorizou-o a começar. A primeira dessas operações realizou-se no dia 20, durante um ataque a Stettin, que foi ligado a um ataque de Mosquitos a Berlim, mas dessa vez o aviso do Freya surgiu muito tarde e o intrépido grupo de Herrmann não pôde alcançar a altitude dos Mosquitos a tempo.

Compreendendo que o peso dos ataques estava agora no Rur, ele dirigiu-se para oeste e estabeleceu-se perto daquela região. Assegurou-se da cooperação do comandante local da artilharia antiaérea, general Hintze, de modo a poder pôr à prova as suas teorias sobre Essen e Duisburgo. Mas o grande ataque seguinte da R.A.F., em 3 de Julho, teve por alvo Colónia, fora da área da 4ª Divisão de «Flak» de Hintze. Sem saber disso, os doze homens de Herrmann levantaram voo de Munchen-Gladbach em cinco Focke-Wulf 190 e sete Messerschmitt 109, e não tardaram a correr para o alvo. Herrmann não chegara a qualquer acordo sobre o «tecto» de fogo com o comandante da «flak» de Colónia, general Burckhardt, e depressa o peso da barragem antiaérea os forçou a abandonar o combate - mas não antes de os doze caças terem abatido doze dos trinta e dois aviões perdidos pela R.A.F. nessa noite.

Na manhã seguinte houve um telegrama de felicitações de Weisse e antes de o dia terminar o próprio Goering telefonou-lhe. O major recebeu ordem de se apresentar imediatamente ao comandante-chefe em Karinhall - a residência de campo de Goering, perto de Berlim. Nessa noite expôs a sua teoria completa a Goering; todos os caças designados para o sistema deviam agrupar-se sobre radiofaróis quando fosse assinalada a aproximação de bombardeiros, por cima do próprio alvo; perseguiriam aqueles até ao limite da sua autonomia e depois reabastecer-se-iam no aeródromo mais próximo. A nova táctica recebeu a adequada designação de «Javali maluco» ou «Bravo» (Wilde Sau) Herrmann foi autorizado a formar uma ala de caças, compreendendo três esquadrões de caças monolugar Messerschmitt e Focke-Wulf.

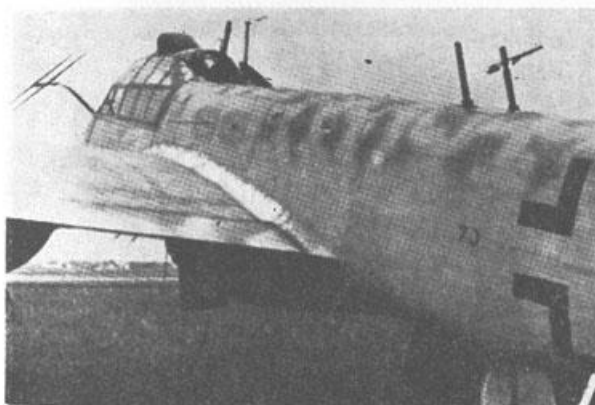
Herrmann declarou pessoalmente numa conferência a alto nível, em 6 de Julho, em Berlim:

Gostaria de sublinhar o seguinte: na área de uma divisão de «flak», no Rur, em que as condições de tempo são moderadamente claras, pode-se calcular que uma média de 80 a 140 bombardeiros inimigos são apanhados e seguidos pelos projectores durante mais de dois minutos, durante um ataque aéreo. O que peço aos meus homens é que todos os aviões seguidos pelos projectores durante mais de dois minutos sejam abatidos. Irei até ao ponto de dizer que, se os Britânicos continuarem os seus ataques em condições de tempo dessas, poderão perder um adicional de oitenta aviões em cada noite, se me fornecerem o pessoal necessário.

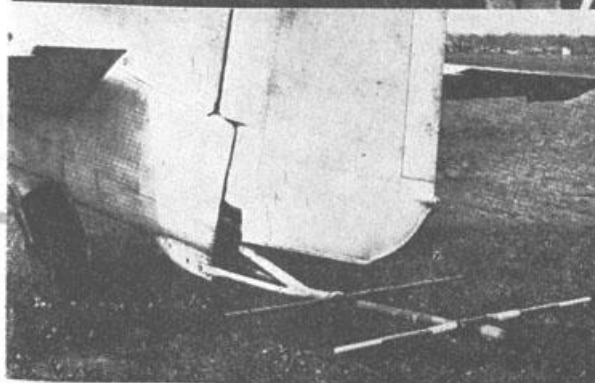
O marechal-de-campo Milch concordou veementemente: quantas vezes ele fitara, de olhos abertos, um bombardeiro britânico apanhado pelo cone de luz de um projector, e desejara ver um caça alemão de um só lugar lançar-se sobre a sua cauda. Agora isso começava a tornar-se realidade. Perguntou a Herrmann - «Tem tripulações suficientes?» Herrmann respondeu: - «Jawohl! Tenho 120 tripulações!» - «E quantos aviões possui?» - «Na minha unidade experimental disponho de quinze e acabam de me ser atribuídos mais quinze.» Milch ordenou que todos os aviões de que Herrmann necessitasse fossem imediatamente colocados à sua disposição. Um tanto emocionado, o general Vorwald exclamou: «Finalmente quebrou-se o feitiço!»



A partir do Outono de 1944 os caças noturnos alemães foram equipados para evitar os intrusos britânicos, bem assim como para abaterem bombardeiros. O *Junkers 88* transportava o radar *SN-2* cujas antenas cobriam o hemisfério anterior. A redoma no cimo da carlinga continha a antena do *Naxos*, que captava sinais tanto do equipamento *H 2 S* dos bombardeiros como dos radares dos caças noturnos britânicos. O principal armamento estava alojado noutra redoma, por baixo da fuselagem



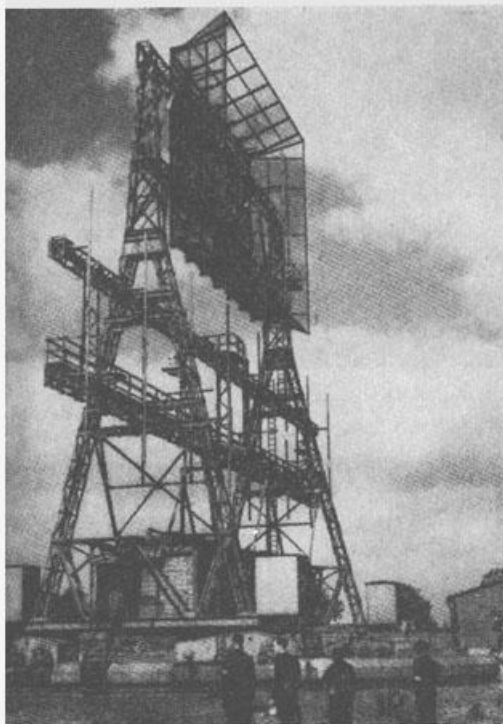
Uma metralhadora apontando para a traseira foi colocada na retaguarda da carlinga. Note-se o par de canhões disparando para cima



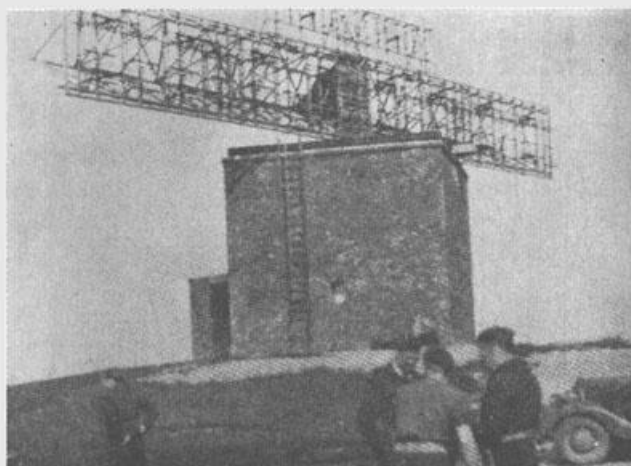
Uma antena de cauda dava aviso de qualquer atacante que se aproximasse pela retaguarda



Uma *Fortaleza* do Grupo n.º 100 especialmente equipada com dispositivos interferidores



Os Alemães tentavam continuamente introduzir novo equipamento, num esforço para vencer o efeito das interferências britânicas. O emissor de alta potência *Bernhard*



O radar *Jagdschloss*

Em nenhum momento, na nova tática, a força de Herrmann tinha de depender de equipamento electrónico, além do antiquado radar de aviso preliminar e dos radiofaróis de que necessitavam para se orientarem. Consequentemente, a nova tática do «Javali Maluco» devia anular a próxima introdução do «Window» pela R.A.F., para interferir os Wurzburg e os Lichtenstein. Herrmann acentuou que não estava a advogar apenas o combate nocturno com caças de um ou dois postos, mas sim uma concepção nova: a

operação maciça unificada de todas as forças disponíveis contra as formações do Comando de Bombardeiros assim que o seu alvo verdadeiro fosse conhecido, «quer fosse Colónia, Hamburgo ou Berlim». O major Herrmann prometera a Goering que a sua força estaria pronta dentro de três meses - no princípio de Outubro. Na verdade veio a ser lançada na luta muito antes.

Tudo isto foi um anátema para o general Kammhuber.

Poucos dias depois, noutra conferência aérea em Berlim, em 16 de Julho, ele deu particular atenção à importância da cadeia do Wurzburg Gigante:

Quando a corrente de bombardeiros entra por uma frente estreita, por exemplo no Rur ou sobre Heligoland, onde há pouco aviso preliminar, é vital que as poucas «caixas» afectadas estejam 100 por cento operacionais. Infelizmente acontece que as «caixas» mais importantes ficam fora de acção com frequência, por avarias, como a N.º 8, por exemplo. A perda de uma «caixa» durante uma noite faz diminuir o número de aviões abatidos.

Juntamente com Martini, pediu que a produção do radar Freya fosse duplicada ou mesmo triplicada. Um dos peritos de orientação dos caças nocturnos, Gunthner, descreveu em pormenor «m novo sistema para encaminhar os caças nocturnos para a corrente de bombardeiros, usando feixes de rádio semelhantes aos usados sobre a Grã-Bretanha em 1941. Requereu que lhe fossem entregues nos dois meses seguintes trinta caças nocturnos para explorar o novo sistema - denominado Comando-Y - em toda a sua extensão: - «Todas as semanas é esmagada uma cidade, portanto temos de actuar depressa», disse Gunthner. E depois acrescentou: - «Se pudermos adicionar oitenta aviões abatidos aos vinte que conseguimos abater agora, isso levá-los-á a cessar os seus ataques.» Milch respondeu, ironicamente: - «Muito bem, Gunthner, faremos isso. Nomeá-lo-emos terceiro general dos caças nocturnos - tem a cabeça bem aparafusada.» A ideia apresentada pelo major Streib, um dos principais ases dos caças nocturnos era a de que aqueles deviam ser introduzidos na corrente dos bombardeiros da R.A.F. em qualquer ponto do estuário do Scheldt e apanhariam os bombardeiros um por um. O marechal-de-campo Milch disse: «Com que então metiam-se no meio deles, iam-nos abatendo um após outro e perguntavam: "O que se segue, por favor!"» Para eliminar o problema da identidade, os pilotos dos caças não deviam atacar senão os quadrimotores. - «De qualquer maneira são os piores», disse Gunthner.

De uma maneira geral a conferência decorreu em tom alegre, porque o novo sistema de Herrmann assegurava-lhes que o número de aviões abatidos em cada noite podia ser ainda maior. O coronel Von Lossberg falava de um novo dispositivo reservado aos caças nocturnos que estava a ser aperfeiçoado e que podia orientá-los através do sistema de aviso de ataque de caças que equipava os bombardeiros da R.A.F. e tinha o nome de código de «Mónica». Mas Milch pôs fim à discussão com uma observação séria:

«O melhor que podemos conseguir», disse ele, «é que o inimigo deixe de operar contra nós, por completo. No entanto, até que ponhamos as coisas em ordem, o mais que podemos esperar é tornar este negócio num pesadelo. Sob esse aspecto só temos uma preocupação, a de que ele consiga apanhar-nos de qualquer maneira através de uma habilidade com o radar. Se assim for, teremos de começar de novo a correr atrás dele.»

Nesse dia, 16 de Julho, foi fundada uma Administração da Investigação de Radar do Reich (*), com o fim de dirigir a expansão das indústrias alemãs de radar e de electrónica de alta frequência, e organizar toda a investigação fundamental. Kammhuber, Milch e Plendl concordaram em realizar reuniões regulares para tratar dos problemas de radar. Dentro em pouco Plendl teria três mil cientistas a trabalhar sob as suas ordens.

(*) Reichsstelle für Hochfrequenz-Forschung.

Três semanas antes, Sir Charles Portal levantara a questão do uso do «Window» para interferir o sistema de radar germânico, na Conferência dos Estados-Maiores, em 23 de Junho. Então a oposição ao emprego dessa tática estava a desmoronar-se, e até Lorde Cherwell, que fora o mais formidável membro da oposição, sentia que «no fim de contas estava a aproximar-se rapidamente o momento em que ela teria de ser usada». Churchill deu finalmente autorização para «abrir a janela» - open the Window - tão depressa quanto possível. A invasão da Sicília foi planeada para se iniciar em 10 de Julho: uma vez que esse obstáculo desaparecesse, o Comando de Bombardeiros poderia usar o «Window». Sir Arthur Harris recebeu ordens para preparar a sua força para empregar as tiras de folhelho de alumínio a partir do primeiro dia de Julho, dependendo do progresso das forças terrestres na Sicília.

Entretanto, a Junta «Window» do comandante de ala Jackson preparara a complexa maquinaria necessária para a produção das enormes quantidades de folhelho de alumínio: cerca de quatrocentas toneladas de «Window» - correspondentes a 1000 milhões de tiras - seriam necessárias em cada mês. Desde o fim de 1942, certas companhias seleccionadas estavam a produzir a toda a força o folhelho «Window»: reforçado por uma base de papel negro, era guilhotinado em tiras de 30 centímetros de comprimento por 1,5 centímetros de largura: a frente brilhante era coberta de negro de fumo para que as nuvens de «Window» não pudessem ser vistas à luz dos projectores. Duas mil fitas atadas com um elástico eram suficientes para dar um eco semelhante a um bombardeiro pesado: cada unidade custava quatro dinheiros.

Para que o efeito fosse máximo, o Comando de Bombardeiros devia lançar uma série completa de ataques muito pesados com o auxílio do «Window» antes que as defesas germânicas pudessem recuperar o equilíbrio. Tanto Harris como Saundby tinham referido o exemplo da introdução do «tank» na primeira guerra mundial: essa introdução fora prematura e os chefes do Comando de Bombardeiros receavam que acontecesse o mesmo com o «Window». Só em Maio de 1943 as firmas relacionadas com o assunto haviam conseguido corresponder às necessidades do Comando de Bombardeiros - um factor que tem sido muitas vezes ignorado, quando a controvérsia do «Window» é hoje examinada.

A conferência final para discutir o uso da nova tática realizou-se em 15 de Julho - o dia anterior àquele em que o marechal-de-campo Milch expressara o seu receio acerca de novas «habilidades» britânicas com o radar. Nessa altura já as tropas aliadas se haviam firmado na Sicília, mas Herbert Morrison, o ministro da Segurança Interna, ainda estava preocupado com a possibilidade que os Alemães teriam de ripostar com a mesma tática. Perguntou se essa possibilidade não seria reduzida pelo bombardeamento dos aeródromos inimigos. Sir Charles Portal respondeu que isso seria um desperdício, porque a força de bombardeiros alemã era «fraca, mal treinada e demasiadamente dispersa». Churchill

afirmou que estava preparado para assumir pessoalmente a responsabilidade pela introdução do «Window». Morrison retirou a sua objecção. A última barreira fora afastada. A conferência resolveu que o Comando de Bombardeiros usaria o «Window» para cobrir os seus ataques a partir de 23 de Julho.

CAPÍTULO VII -- «Gomorra» e depois

Os ataques a Hamburgo afectaram o moral do povo. A menos que descobramos um meio de impedir esses ataques de terror, bem depressa, surgirá uma situação extremamente difícil.

Marechal-de-campo MILCH, 30 de Julho de 1943.

A sorte apressava, assim, a inevitável conclusão da controvérsia. Por fortes razões tácticas, Sir Arthur Harris decidiu que a cidade escolhida como alvo para a operação seguinte - a operação GOMORRA - seria Hamburgo. As noites de Verão eram curtas e os longos voos sobre a terra para um mesmo alvo noite após noite, impossíveis, mas Hamburgo situava-se na própria costa e o seu porto e as suas docas desenhavam-se de modo que não dava lugar a erros no radar H2S dos Batedores. Harris avisou que a «Batalha de Hamburgo» não podia ser ganha numa só noite: «Calculou-se que serão necessárias pelo menos 10 000 toneladas de bombas para completar o processo de eliminação. Para conseguir o efeito máximo do bombardeamento aéreo esta cidade deve ser sujeita a ataque contínuo.»

Hamburgo era a segunda cidade da Alemanha e o maior porto da Europa- Em 1940 o couraçado Bismark fora construído ali, nos enormes estaleiros de Blohm & Voss; mas agora os três estaleiros principais construíam submarinos tão depressa quanto podiam. Era evidente que Hamburgo constituía um alvo da maior importância. Até à terceira semana de Julho de 1943 a cidade fora atacada noventa e oito vezes. As suas defesas eram fortes; Hamburgo estava rodeada de nada menos de 54 baterias pesadas de «flak», 22 baterias de projectores e três unidades geradoras de fumos. Vinte «caixas» de radar com comando terrestre eram servidas por seis grandes bases de caças nocturnos que cobriam as vias de aproximação do porto, e as operações anteriores tinham consequentemente custado à R.A.F. muitas perdas.

Na tarde de 24 de Julho, quase todas as tripulações operacionais do Comando de Bombardeiros encheram as salas de operações das bases dos bombardeiros para receberem instruções sobre o ataque dessa noite. O anúncio do alvo levantou um murmúrio de descontentamento, porque ele tinha uma reputação formidável. Os homens podiam ver a rota na sua frente, traçada com fitas sobre os mapas nas paredes: concentração sobre o mar do Norte, voar para leste a coberto das defesas germânicas, voltar depois a sudeste e atacar; por fim deixar a área do alvo num rumo recíproco.

A seguir veio o plano de ataque: a hora zero seria à uma da madrugada, três minutos antes da qual vinte aviões Batedores largariam indicadores de alvo amarelos e fochos de

iluminação às cegas, guiando-se unicamente pelas indicações do H2S. Um minuto depois, oito aparelhos marcariam o alvo visualmente usando indicadores de alvo vermelhos, guiados pelos facho já largados. A força principal começaria o bombardeamento dois minutos depois da uma hora e o último avião deixaria a área do alvo quarenta minutos mais tarde.

As tripulações haviam sido informadas de como e quando as táticas «Window» seriam usadas: do meridiano 8 V2 graus leste no voo para o alvo até 8 graus leste no voo de regresso as tripulações deviam largar um «pacote» correspondente a um «bombardeiro pesado» em cada minuto. No fim das instruções, um comunicado cuidadosamente redigido do quartel-general do Comando dos Bombardeiros foi lido às tripulações:

Esta noite ireis usar uma nova e simples contramedida, «Window», para vossa protecção contra o sistema de defesa alemão. O «Window» consiste em largar pacotes de tiras de metal que produzem quase as mesmas reacções no R.D.F. que os vossos aviões - As defesas germânicas ficarão, portanto, confundidas e tereis uma boa probabilidade de escapar incólumes enquanto a atenção deles se desperdiçar nos pacotes de «Window».

Dois pontos foram principalmente postos em evidência à tripulação: o benefício do «Window» era comum: o folhelho metálico que protegia cada bombardeiro não era somente aquele que ele largava, mas também os pacotes largados pelos aviões que se encontravam à frente e acima dele. Como era óbvio, isso significava que o avião devia ser mantido numa «corrente de bombardeiros» concentrada, por tanto tempo quanto fosse possível. Segundo, compreendia-se que a tarefa de largar o «Window» seria fisicamente muito desagradável: o tripulante designado para essa missão seria incomodado pelo tubo de oxigénio, as ligações do intercomunicador, as trevas e a dificuldade geral do esforço físico às grandes altitudes. Apesar disso, era essencial que fosse largado o número correcto de «pacotes» com intervalos de tempo correctos. As tripulações dos bombardeiros foram também avisadas de que deveriam fazer um esforço particular para se manterem na rota ordenada quanto regressassem, pois havia uma tendência usual para se dispersarem. O comunicado concluía:

Quando é conseguida uma boa concentração, o «Window» pode devastar de tal modo um sistema de R. D. F. que nós próprios adiámos o seu uso até que pudéssemos realizar aperfeiçoamentos nas nossas defesas e tivéssemos a certeza de atingir mais duramente o inimigo do que ele nos poderá atingir a nós.

Ainda havia luz às dez menos cinco dessa noite, quando o fiscalizador da base de Oakington acendeu a luz verde do sinal de largada para o avião que se encontrava na frente da fila, perante ele. Nos comandos do Lancaster G-George do Esquadrão nº 7, o tenente-aviador S. Baker empurrou as alavancas do acelerador até cada motor dar a potência máxima para a descolagem.

Soltou então os travões e o bombardeiro pesadamente carregado começou a acelerar vagarosamente através da pista. A pouco mais de cento e sessenta quilómetros por hora o aparelho ergueu-se com dificuldade do solo. Os restantes aviões seguiram-se com intervalos de meio minuto - um a percorrer a pista, um a começar a avançar por ela e outro a levantar voo, simultaneamente - Dentro de poucos minutos a mesma cena repetia-se por todo o leste da Inglaterra.

À meia luz, os bombardeiros procuravam ganhar altitude e começavam a mover-se para leste, numa massa informe, que parecia um enxame de abelhas. Pouco depois de passarem sobre a costa do mar do Norte, o aparelho apontador de bombas de cada avião fez funcionar um interruptor que armou as bombas - se elas fossem largadas do aparelho a partir de então explodiriam ao primeiro impacto. As metralhadoras dispararam curtas rajadas e as tripulações acomodaram-se, à espera; só os navegadores trabalhavam à luz amarelada das lâmpadas sobre as suas pranchetas, marcando as rotas dos seus bombardeiros sobre as cartas, impressas a rosa, do norte da Europa. À meia-noite toda a corrente de bombardeiros estava reunida sobre o mar do Norte, uma enorme falange de 791 aviões - 347 Lancasters, 246 Halifaxes, 125 Stirlings e 73 Wellingtons - com trezentos e vinte quilómetros de comprimento e trinta e dois de largura. A trovejante armada deslocava-se para leste a 360 quilómetros por hora - seis quilómetros por minuto. Quarenta e cinco aviões não se puderam manter na sua posição e tiveram de regressar a Inglaterra, porque uma parte ou outra da sua complexa maquinaria não funcionava como era de desejar.

A previsão do tempo dada às tripulações durante as horas de instrução falara de um vento de vinte e sete quilómetros/hora vindo do noroeste, mas como os navegadores marcavam as posições dadas pelo GEE a intervalos de seis minutos, o erro da previsão tornou-se evidente; na verdade o vento vinha quase da direcção oposta, a vinte quilómetros por hora. Enquanto os navegadores corrigiam os rumos dos bombardeiros para compensarem os novos ventos, olhos alemães seguiam com atenção o seu avanço.

O ataque não constituiu surpresa para os Alemães. Através de um cuidadoso estudo das emissões dos bombardeiros da R.A.F. que ensaiavam os seus rádios em terra, o serviço de escuta alemão tinha podido nos últimos tempos predizer a iminência dos ataques com um razoável grau de precisão; muitos ensaios de manhã e muito poucos à tarde eram, em geral, presságio de um ataque em massa nessa noite. Se não estivesse planeado qualquer ataque, as emissões de ensaio durante o dia distribuíam-se igualmente pelo dia e pela tarde.

A previsão do serviço de escuta foi confirmada pouco depois das 11 da noite. Um radar de aviso preliminar Wassermann instalado perto de Ostende informou:

Aproximadamente 80 aviões em Gustav-Caesar 5, rumo leste, altitude 5700 metros.

Um pequeno ponto de luz saltou através do escuro mapa de situação na sede da Terceira Divisão de Caças, em Arnhem-Deelen, na Holanda; parou na posição GC-5 na quadrícula dos caças alemães, mesmo a norte de Ipswich (*). O ponto de luz foi bem depressa acompanhado por outros, à medida que mais e cada vez mais bombardeiros apareciam no horizonte do radar. O ataque ia por certo ser grande.

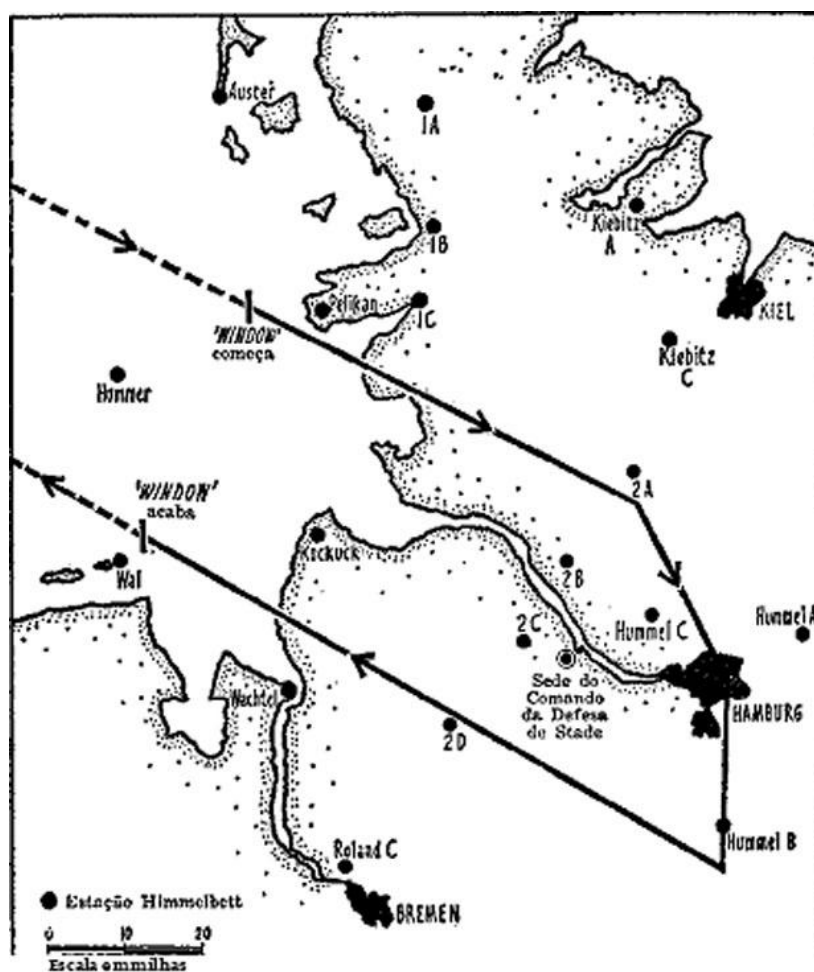
(*) Os bombardeiros não haviam atingido 5700 metros nesta posição; possivelmente tratava-se de condições anormais de propagação de radar.

À meia-noite e um quarto, os aviões da frente viraram para sudoeste, em direcção a Heligoland, segundo a rota um-um-sete. Os apontadores de bombas arrastaram-se para a cauda da fuselagem onde os «pacotes» de «Window» estavam à sua espera, arrumados

em volta do alçapão dos fachos. Vinte e cinco minutos depois da meia noite os primeiros bombardeiros passaram o meridiano de 8 y2 graus. A um pacote por minuto, o folhelho de alumínio foi largado no ar negro por baixo de cada bombardeiro. À altitude da força principal, a temperatura era de menos de 20 graus centígrados, e só agarrar na lanterna eléctrica e no cronómetro era uma tarefa extremamente incómoda para os apontadores. Às vinte para a uma, os aviões da frente atravessavam a costa inimiga. Os mecânicos arrastaram-se até ao lança-fachos e renderam os apontadores, que deviam dentro em pouco ter outras tarefas a realizar. Dez minutos depois, os bombardeiros viraram para o rumo de ataque, um-seis-seis verdadeiro. Em frente dos operadores de radar H2S, o grande eco que mostrava Hamburgo estava a deslocar-se gradualmente para o centro do visor. À uma menos três minutos, no momento exacto, foram largados os primeiros marcadores de alvos amarelos. A Batalha de Hamburgo começa.

Em Hamburgo as sireias haviam já soado duas vezes durante o dia - uma vez logo depois do meio-dia e outra às nove e meia da noite. Em ambos os casos o alarme fora falso e o sinal de fim de alarme soara pouco depois. Dezanove minutos depois da meia-noite, quando a vanguarda da corrente dos bombardeiros passara a 210 quilómetros da cidade, foi dado um aviso restrito ao quartel-general da defesa civil, edifícios industriais e hospitais: Perigo Aéreo 30 - era possível um ataque nos próximos trinta minutos. Perigo Aéreo 30 era o sinal para as defesas aéreas locais despertarem: nas bases de «flak» à volta de Hamburgo, homens corriam dos dormitórios e começavam a aprontar as suas armas. Foram tiradas coberturas, os canos subiram para o céu e rodaram para noroeste, as munições foram espoletadas e os aparelhos de radar postos a aquecer. Do abrigo de comando de caças Sócrates, instalado numa arribo a vinte quilómetros a oeste de Hamburgo, o oficial de serviço da Segunda Divisão de Caças Nocturnos ordenou às tripulações que ocupassem os seus postos a bordo. Nas bases de caças de Stade, Vechta e Wittmundhaven, Luneburgo, Janel e Kastrup, os hélices começaram a girar.

Aos vinte e quatro minutos depois da meia-noite, o alerta restrito foi substituído pelo de Perigo Aéreo 15 - Sete minutos depois soou o primeiro alarme público Fliegeralarm - uma série de sons de sireias de dois segundos. Durante um minuto inteiro, o barulho ora mais alto ora mais baixo ecoou fora de sincronismo através da cidade, vindo de cem sireias, desde Blankenese, a oeste, até Wandsbek, a leste, e de Langenhorn, ao norte, até Harburg, no coração das docas, ao sul. Mas os habitantes de Hamburgo não estavam sós, enquanto corriam para os seus abrigos: nove Mosquitos estavam a largar marcadores de alvos e algumas bombas para provocar diversões sobre Lubeck, Kiel e Bremen, e em todas essas cidades o Fliegeralarm completo fizera as pessoas fugir em busca de abrigo.



A BATALHA DE HAMBURGO

A primeira informação de que qualquer coisa fora de vulgar estava a acontecer veio da «caixa» de radar Hummer situada na ilha de Heligoland. Não era de admirar, porque a corrente de bombardeiros devia estar a aparecer juntamente com o «Window» nos visores dos Wurzburg: como cada nuvem correspondente a um «bombardeiro pesado» era eficaz durante quinze minutos antes de as tiras se dispersarem, os 746 aviões enviavam ecos de radar como os de uma força de onze mil bombardeiros! Os operadores da estação de radar Hummer queixavam-se de que estavam «perturbados por muitos pontos-alvos que pareciam aviões e que se mantinham estacionários ou se moviam lentamente. A detecção dos verdadeiros aviões mostrava-se extremamente difícil. Uma vez que fossem detectados era possível segui-los, mas com dificuldade». A estação Auster localizada no extremo sul de Sylt sentia as mesmas dificuldades. O mesmo aconteceu, sucessivamente, ao resto das estações de radar situadas em volta de Hamburgo propriamente dita.

Voando em torno dos radiofaróis que lhes haviam sido designados, os tripulantes dos caças nocturnos esperavam com crescente impaciência que lhes fossem dadas instruções pelas guarnições terrestres. Mas os homens em terra não os podiam auxiliar. Não tardou que o éter se enchesse de apelos confusos e exclamações: - «O inimigo parece estar a reproduzir-se». - «É impossível - há ecos hostis em demasia.» - «Um momento. Há ainda muito mais ecos hostis.» - «Não o posso orientar.» - «Tente sem orientação terrestre!...»

Nos próprios caças nocturnos repetiam-se essas cenas de confusão quando os seus radares ar-ar Lichtenstein foram «afogados» pelas nuvens de folhelho de alumínio, flutuando à deriva. O que aconteceu pode ser descrito de maneira melhor por um dos pilotos germânicos que entraram em acção essa noite:

A 5000 metros o meu operador de radar anunciou que apanhara o primeiro inimigo no seu Lichtenstein. Fiquei deliciado. Virei para tomar o rumo, na direcção do Rur, porque dessa maneira aproximar-me-ia da corrente. Facius começou a informar que tinha três ou quatro alvos nos seus visores. Fiz votos para que tivesse munições para enfrentar a todos!

Então Facius gritou: - «Um Tommy a voar na nossa direcção a grande velocidade. Distância a diminuir... 2000 metros... 1500 metros... 500...»

Fiquei sem fala. Facius tinha um novo alvo. - «Talvez seja um caça nocturno alemão com rumo oeste» - disse eu a mim mesmo, e dirigi-me para o bombardeiro seguinte. Não tardou que Facius gritasse de novo: - «Bombardeiro em direcção a nós com uma velocidade infernal. 2000... 1000... 500... desapareceu!»

- «Estás doido, Facius» - disse eu a brincar. Mas não tardei a perder o meu senso de humor, porque esta cena louca repetiu-se um quarto de vezes (*).

(*) Wilhelm Johnen: *Duel Under the Stars* (William Limber, 1957).

Alguns dos pilotos conseguiram abater bombardeiros, mas as suas vitórias foram poucas e muito dispersas.

Um dos que obtiveram sucesso foi o sargento Hans Meissner, piloto de um Me 110 do segundo esquadrão do N.J.G.3. Fez também alguns ataques às nuvens de «Window» antes do seu operador de radar, cabo Josef Krinner, notar que um «blip» no seu visor parecia estar quase estacionário, enquanto todos os outros se moviam (*). Krinner dirigiu o seu piloto para ele e aquele viu um avião quadrimotor, um Stirling. Meissner fez uma passagem disparando de maneira devastadora e o atacante caiu em chamas.

(*) Moviam-se relativamente ao Messerschmitt: o avião que produzia o «blip» movia-se segundo um rumo semelhante e mais ou menos à mesma velocidade, portanto - no visor do radar - parecia manter-se estacionário.

Outro Me 110 do segundo esquadrão do N. JG. 3 apanhou um Halifax sobre o sul da Dinamarca, bem fora de rumo e fora da cobertura protectora do «Window»; abateu-o sem piedade.

Os Batedores haviam feito um bom trabalho e dois minutos depois da uma passou sobre a cidade a primeira vaga de bombardeiros-110 Lancasters dos Grupos n.os 1 e 5. A primeira coisa que os surpreendeu foi o aspecto de irrealidade: os feixes «azuis» dos temidos projectores-chefes - usualmente apontados para cima, antes de se inclinarem rapidamente para apanharem um infeliz bombardeiro - vagabundeavam por todo o céu. Onde os feixes se cruzavam, outros rapidamente se juntavam, aos trinta e aos quarenta, formando um cone - que não apontava para onde quer que fosse.

«Podíamos ouvir vozes excitadas vindas da cabina do radar» - recorda um dos membros da guarnição da bateria J/60 de «flak» de 88 milímetros, nas colinas de Hamburgo. «Havia uma louca apresentação de centelhas nos seus osciloscópios, formando uma nuvem sobre todo o visor. O comandante da bateria, tenente Eckhoff, telefonou imediatamente para a bateria mais próxima. O Wurzburg dela também fora posto fora de acção.» Ao telefonar para a sala de operação divisional, o comandante da bateria soube que todos os radares de «flak» de Hamburgo não funcionavam pela mesma razão (*). Os artilheiros abandonaram o fogo por predictor e começaram a disparar tiro após tiro sobre uma caixa no céu, centrada no ponto previsto para a largada das bombas pelos bombardeiros. Mas havia muito céu em volta de cada avião e as probabilidades de uma granada rebentar mesmo no ponto exacto do espaço e do tempo eram muito remotas.

(*) David Irving: Und Deutschlands State Stare Night (Unique, 1963).

Até então a altitude significara sempre a segurança para os bombardeiros. Já não era o caso, porque os bombardeiros que vinham atrás e a maior altitude recebiam a menor protecção da tática do «Window». Alguns dos Lancasters atacaram a 7000 metros de altitude e mostravam-se nos visores dos Wurzburg como uma árvore se destaca de uma neblina rasteira. O Esquadrão n.º 103, cujos Lancasters eram entre todos os que voavam mais alto, perdeu três aviões essa noite; dos Stirling, que tinham o pior rendimento em altitude, perderam-se apenas três. Ao todo, o Comando de Bombardeiros perdeu apenas doze aviões (1,5 por cento) da enorme força atacante - quatro Lancasters, quatro Halifaxes, três Stirlings e um Wellington; provavelmente nove haviam caído presas dos caças nocturnos e três das peças de artilharia. Normalmente os Stirlings suportavam perdas muito piores que os outros tipos.

A nova tática fora sem dúvida um grande sucesso. Tivesse o ataque custado as perdas de seis por cento normais para um ataque a Hamburgo, o Comando de Bombardeiros teria perdido cerca de cinquenta aviões nessa noite. Portanto haviam sido salvos cerca de trinta e cinco, pela largada de quarenta toneladas de «Window» - 92 milhões de tiras de folhelho de alumínio.

Em 25 de Julho despertaram o Fuhrer cedo e informaram-no dos danos provocados em Hamburgo. Informaram-no também das novas táticas britânicas, durante a conferência de guerra do meio-dia. Dos danos disse ele: - «Não é necessário que me falem disso. Já vi as fotografias. Mas oiçam: essa largada de folhelho - protegeu esses aviadores?...»

O tenente-coronel Eckhard Christian, oficial do estado-maior de Jodl, disse-lhe: - «Os aparelhos Wurzburg foram interferidos por essa coisa. Os caças nocturnos ainda são orientados em parte pelos Wurzburg: é o combate nocturno orientado, que guia o caça até aos aviões inimigos. Os Wurzburg começaram a mostrar alvos em toda a parte de modo que eles já não sabiam para onde haviam de orientar os caças. O sistema Freya não foi afectado - não captava aquilo.»

Hitler perguntou: - «Que espécie de aparelhos tem a Força Aérea britânica? Apanham isso ou não?» O coronel Christian, contrafeito, respondeu: - «Não sei, meu Fuhrer. Mas supomos que sim.» - «Então apanham ou não?» - insistiu Hitler. - «Descubram-no!»

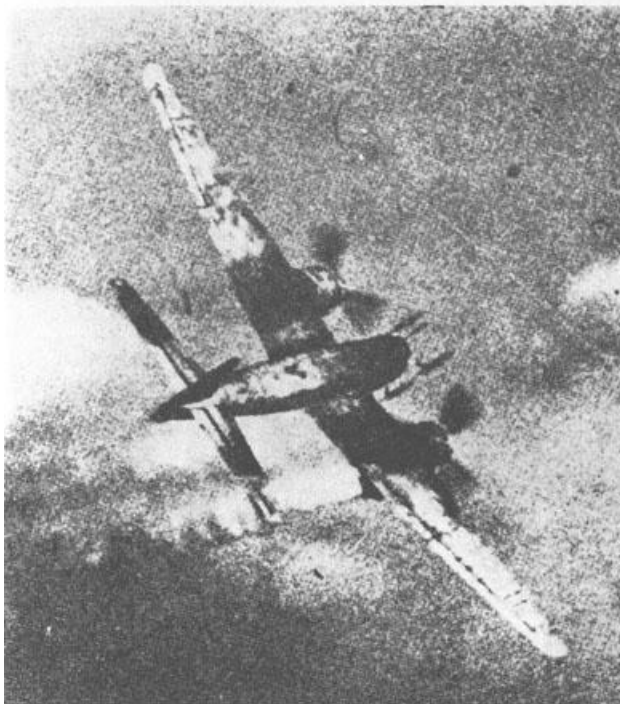
«Jawohl» - respondeu Christian. - «E o equipamento Y que está a ser fornecido em quantidades cada vez maiores ao nosso sistema de caças noturnos também não é afectado pelo folhelho. O que pode ser muito bem a solução para esta coisa.» O problema, como ele disse a Hitler, era que isso dependia da situação do equipamento e que a sua produção era lenta. A resposta era a retaliação contra a Inglaterra, mas como? Naquele momento os bombardeiros germânicos encontravam dificuldades para navegar até Londres e regressar: - «E então eu tenho de ouvir qualquer palerma a dizer-me: "Sim, meu Fuhrer, se eles vierem de Inglaterra em direcção a Dortmund podem lançar as suas bombas precisamente em edifícios fabris de 500 metros de comprimento e 250 metros de largura usando os seus actuais feixes de rádio." O cabeça de burro! - E nós não podemos encontrar Londres que tem cinquenta quilómetros de comprimento e está a cento e sessenta quilómetros das nossas costas.»

A resposta de Hitler foi assinar nesse mesmo dia um decreto ordenando a produção em massa do míssil depois conhecido como a V-2, mas esse género de medida demoraria o seu tempo.

O Reichsmarchall Goering determinou medidas mais urgentes durante essa mesma manhã. Telefonou ao major Hajo Herrmann e perguntou-lhe se não podia iniciar operações imediatamente com pelo menos uma parte da sua ala especial de caças monolugares «independentes»: - «As coisas correram muito mal em Hamburgo» - disse Goering. Herrmann, que não tinha qualquer ideia da escala do desastre, disse ao Reichsmarchall que ele ainda necessitava de algum tempo. Goering, muito agitado, respondeu que Herrmann teria de fazer qualquer coisa tão depressa quanto possível e Herrmann prometeu que teria pelo menos doze aviões em estado operacional nessa noite. Algumas horas depois, recebeu uma comunicação por teleimpressor de Goering, expondo os pormenores do golpe, sofrido na noite anterior.

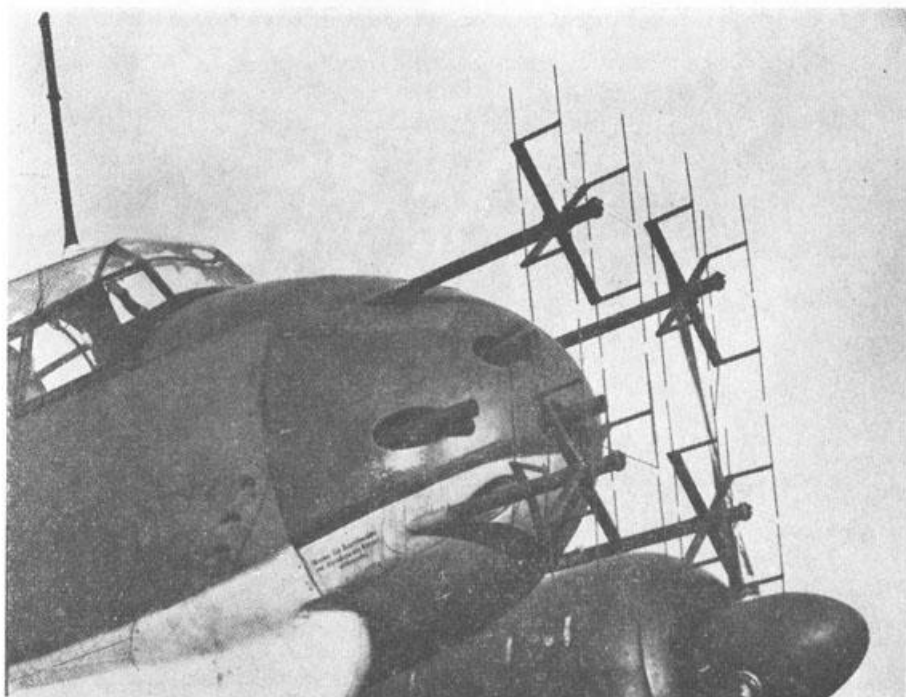
Trabalhando febrilmente, Herrmann começou a montar um sistema especial para permitir aos seus pilotos que navegassem durante a noite: as unidades antiaéreas em cada grande cidade deviam disparar «faróis» para o céu - combinações distintas de fachos suportados por paraquedas. Conseguiu que as unidades de projectores cooperassem em absoluto com os caças noturnos, e em particular através da marcação da passagem da força de bombardeiros por meio de um feixe horizontal, sobre a terra, na mesma direcção daqueles.

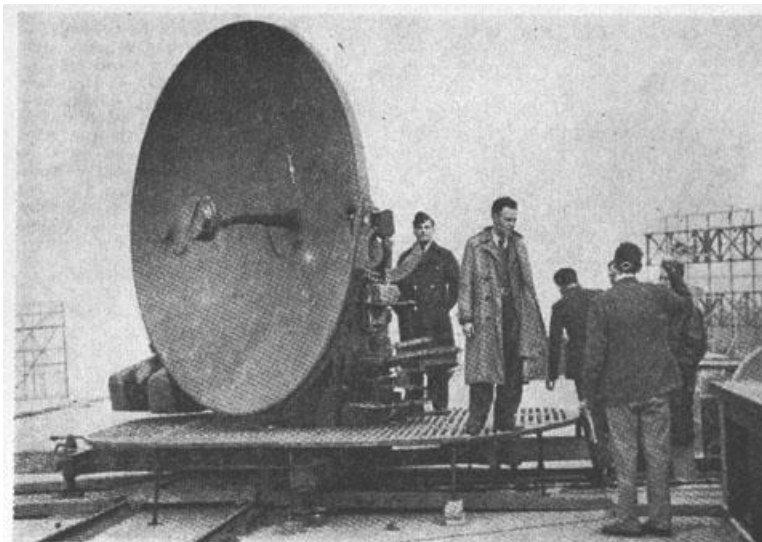
O sistema estava pronto e preparado quando o Comando de Bombardeiros da R.A.F. lançou o seu segundo ataque a Hamburgo três minutos antes da uma da madrugada em 28 de Julho. Os 722 bombardeiros participantes voavam através da cidade de nordeste a sudeste dessa vez e doze minutos depois da uma as tripulações que acorriam a largar as bombas viram sob elas um vasto tapete de fogo, cobrindo quase todo o quarto nordeste da cidade. Nesse inferno, aviões sucessivos largaram milhares de bombas incendiárias e de alto explosivo. Durante todo o mês de Julho menos de 4 centímetros de chuva caíra sobre a cidade e o dia anterior fora muito quente: o fogo propagava-se por toda a parte. Sob a torrente de bombas incendiárias bem colocadas, os incêndios ateavam-se bem depressa; com o abastecimento de água à cidade destruído e o quartel-general da defesa civil destruído pelo ataque anterior, as chamas ateavam-se sem que as dominassem. A conflagração transformou-se na «tempestade de fogo» que tornaria depois famosa a Batalha de Hamburgo.



Uma imagem surpreendentemente clara obtida com uma metralhadora fotográfica no princípio de 1944. — Um *Junkers 88* serpenteando desesperadamente, numa vã tentativa para se libertar de um caça americano de longo raio de acção. Esta fotografia, mostrando uma estrutura invulgar na proa, forneceu a primeira prova da natureza do último radar alemão, o *SN-2*

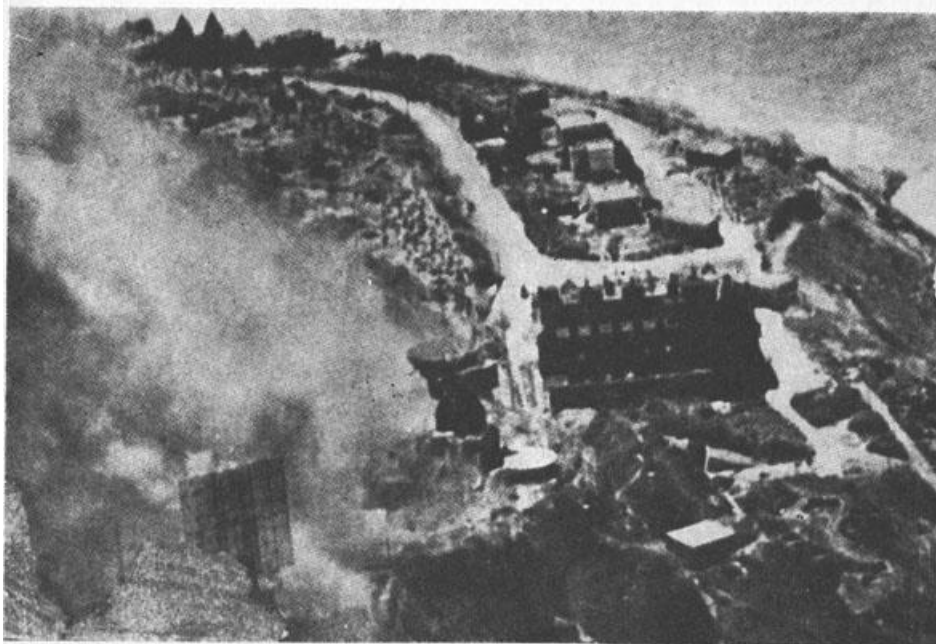
As tentativas do serviço de informações britânico para descobrir os pormenores dos aparelhos de radar instalados nos caças nocturnos alemães eram uma operação excitante e por vezes perigosa. Um *Junkers 88* com a incómoda antena *Lichtenstein* na proa





A finta da «armada fantasma» foi ensaiada contra aparelhos de radar alemães capturados em Tantallon Castle, no Firth of Forth; vê-se em primeiro plano um Wurzburg

A maioria dos radares costeiros montados pelos Alemães teve de ser destruída por ataques aéreos — eis uma estação de radar na costa norte da França ao ser atacada, com fumo a sair dos aparelhos Freya e Wurzburg Gigante



Enquanto as tripulações dos bombardeiros olhavam com espanto e admiração para o holocausto em baixo, o Serviço de Informações Telegráficas da R.A.F., em Inglaterra, ia captando pormenores das comunicações germânicas que sugeriam uma reorganização profunda - como de facto houvera. «Em vez das breves instruções usuais sobre rumo e altitude, as estações terrestres foram ouvidas a dar qualquer coisa como um comentário constante sobre o rumo e altitude dos aviões britânicos e informações sobre os que haviam sido apanhados pelos projectores. A conclusão a ser tirada era a de que o inimigo decidira usar um sistema de orientação dos caças com muito maior liberdade, quanto a interferência

do «Window» o tornava necessário. Havia algumas referências directas a caças que voavam sem orientação terrestre». As operações de Herrmann e da sua recém-formada ala de caças não haviam passado despercebidas. Ainda que as perdas durante esse ataque - 17 aviões - fossem notavelmente baixas, a proporção estava a subir de novo.

Mesmo assim, as cenas de terror no centro da área da tempestade de fogo de Hamburgo foram quase indescritíveis. O major-general Kehrl, chefe da defesa civil local, informou:

Crianças foram arrancadas das mãos de seus pais pela força do furacão e lançadas para o fogo. Pessoas que pensavam ter escapado caíram, vencidas pela força devoradora do calor e morreram num instante. Os doentes e inválidos tiveram de ser abandonados pelos salvadores, porque estes também estavam em perigo de morrer queimados.

Esperavam-se mais ataques e nessa tarde o comissário de defesa da cidade, Gauleiter Kaufmann, pediu para que todo o pessoal civil não indispensável abandonasse a cidade. Não foi preciso repetir o apelo. Entre a alvorada e o pôr do sol, quase um milhão de civis, muitos deles envoltos em ligaduras, correram em torrentes para os arrabaldes; quando a noite chegou, as únicas pessoas que restavam eram praticamente as dos serviços de bombeiros e defesa civil.

Mas mesmo assim o tormento de Hamburgo não terminara. Foi realizado um terceiro ataque, pelo Comando de Bombardeiros: quando os Batedores começaram a sua marcação vinte e três minutos antes da uma da madrugada de 30 de Julho, puderam ver ainda acesos os incêndios que haviam atado dois dias antes. Agora Hamburgo estava aberta - o abastecimento e água destruído, as estradas bloqueadas. Mas ainda que a artilharia fosse ineficiente, os homens de Herrmann estavam a obter alguns sucessos. A secção operacional do Comando de Bombardeiros informou: - «O número de projectores foi muito aumentado tanto na rota como na área do alvo. Uma cintura exterior foi disposta num semicírculo fora da cidade, de nordeste para sudoeste, dentro da qual outros projectores actuam pelo que parece como guias dos caças, por vezes expondo-se horizontalmente para indicar os nossos rumos e para destacar os contornos dos bombardeiros atacantes.» Os bombardeiros informavam que os caças alemães os interceptavam principalmente à altitude de 5100 a 6000 metros, o que só por si era invulgar; de novo o mesmo «comentário constante» sobre os movimentos da corrente de bombardeiros, em vez dos aviões isolados, fora irradiado para os caças nocturnos alemães: «Alguns parecem ter aterrado, para se reabastecerem e levantarem voo mais uma vez - um procedimento invulgar, mas que seria conveniente para um sistema «independente». Passado pouco tempo, os serviços de escuta ouviram algo ainda mais estranho: alguns dos indicativos de chamada usados não pertenciam a caças nocturnos, mas sim a caças diurnos. Durante este terceiro ataque a Hamburgo, somente vinte e sete dos 777 bombardeiros enviados se perderam: mas a proporção das perdas - 3,5 por cento - estava claramente a aumentar em relação ao que fora conseguido no primeiro dos ataques «Window».

Na tarde de 30 de Julho houve uma conferência um pouco mais aliviada no edifício do Ministério do Ar em Berlim. O marechal-de-campo Milch declarou: - «Com estes combates nocturnos independentes" e a sua técnica rapidamente organizada, o major Herrmann conseguiu o impossível em muito poucas operações, e as coisas são muito mais favoráveis com a nossa luta nocturna que o eram antes.» Mas avisou que o inimigo estava a preparar-se para intensificar os seus ataques ainda mais: - «O que aconteceu a Hamburgo é pior do

que tudo quanto aconteceu até à data - mesmo durante os nossos ataques a Inglaterra. Os mortos, só por si, são calculados em 50000, em resultado de conflagrações inimagináveis.» O coronel von Lossberg delineou os seus planos para aperfeiçoar as ideias de Herrmann, sobre o combate à corrente de bombardeiros: - «Podemos começar dentro de uma semana. É uma maneira de manter a massa real (dos caças nocturnos) junto do inimigo durante todo o caminho desde o estuário do Scheldt até ao Rur e volta. Introduzirei aviões solitários (na corrente dos bombardeiros)... para os seguir. Esses aviões-sombras serão guiados tão depressa quanto possível até à vanguarda dos bombardeiros invasores. É ali que o Duppel trabalha em nossa vantagem, porque qualquer Wurzburg poderá dizer onde se encontra o rastro do Duppel. Cada um dos aviões-sombras transmitirá sinais orientadores, que atrairão enxames de outros caças nocturnos.» Assim que esses caças encontrassem a corrente de bombardeiros voltariam a usar o radar aerotransportado para procurar aviões isolados. Quando chegassem à área do alvo poderiam passar às tácticas «independentes» de Herrmann e então aterrar, quando o combustível se esgotasse. Entretanto o velho sistema de «caixas» de Kammhuber manter-se-ia intacto, porque era de valor inestimável para tratar dos bombardeiros que regressavam, muito dispersos.

Os Alemães, por certo, não esperavam sucesso com as suas novas medidas. Durante a conferência, os peritos dos caças nocturnos tinham pedido fornecimento de tiras de folhelho de alumínio para ensaiar com elas as suas tácticas de radar. A princípio a reacção foi de que elas demorariam pelo menos duas semanas a fabricar; e Goering sabia que os primeiros fornecimentos haviam sido requisitados para um golpe de vingança contra a Inglaterra. Mas durante a tarde o major Ruppel, um dos principais orientadores terrestres de caças nocturnos, recebeu ordens para receber alguns fornecimentos que haviam sido produzidos pela estação experimental de Werneuchen alguns meses antes. Como Ruppel assistira à reunião anterior, em que Kammhuber informara que a interferência pelo «Window» era impossível, a sua surpresa, ao saber de que haviam sido feitos fornecimentos e mantidos em reserva durante todo aquele tempo, foi compreensível.

Na noite de 2 de Agosto, o Comando de Bombardeiros lançou o seu quarto e último ataque sobre Hamburgo, mas nessa ocasião o estado do tempo interveio. Quando os bombardeiros chegaram à Alemanha do norte, encontraram turbulentas nuvens de tempestade muito altas sobre eles, e dois aviões foram atingidos por raios. Quando os facho marcadores, brilhantemente coloridos, eram largados, desapareciam nas trevas em baixo, e o ataque foi muito disperso. Dir-se-ia que os deuses da guerra haviam gritado: «Basta!» Kehrl informou que «a detonação das bombas explosivas, os trovões, o estalar das chamas e a chuva que caía incessantemente em torrentes formavam um verdadeiro inferno».

O número de civis britânicos mortos durante os ataques germânicos à Grã-Bretanha fora de cerca de cinquenta e um mil; numa semana a dívida quase fora paga.

Na manhã do último grande ataque a Hamburgo, em 3 de Agosto de 1943, o marechal-de-campo Milch chamou de novo todos os peritos de caça para uma conferência em Berlim. Milch afirmou que tinham de ser encontrados alguns meios permanentes de derrotar a crescente onda de radiocontramedidas britânicas: - «Começo a pensar que estamos como que empoleirados num ramo» - disse ele. - «E os Britânicos começam a serrar esse ramo...»

Antes de proceder a um exame das consequências da GOMORRA, vale a pena falar dos resultados completos da tática «Window». Durante os primeiros seis ataques em que foi usado o folhelho de alumínio - houve dois no Rur além dos de Hamburgo - o Comando de Bombardeiros fez 4074 surtidas; uma percentagem muito alta entre elas, 83 por cento, atingiu os seus alvos, e houve uma perda total de 124 aviões, ou seja pouco mais de 3,1 por cento. Nos princípios de Agosto, o general Martini informou: ((Desde 25 de Julho o inimigo combinou com os seus ataques ao território do Reich o lançamento de "corpos de Hamburgo" («Window») principalmente de noite, mas em casos isolados também de dia. O sucesso técnico desta acção pode ser considerado como absoluto... Por esse meio o inimigo desferiu o golpe há muito esperado sobre o nosso radar decimétrico, tanto na terra como no ar.)) Quanto ao seu uso, o «Window» excedera todas as previsões britânicas: como o dr. Cockburn depois disse, haviam realizado uma porção de ensaios com a tática e sabiam que iria ser um método muito poderoso. - «O que não podíamos contar era com os efeitos cumulativos que surgiram através do sistema quando ele perdeu confiança em si próprio.»

Os historiadores oficiais referiram-se à demorada introdução do «Window» como sendo uma «triste história». Em sua opinião essa contramedida devia ter sido empregada muito antes e dão a entender que ela teria o mesmo impacto nos Alemães como o teve em Julho de 1943 mas com uma diminuição muito maior de perdas dos aviões. Esta opinião não é confirmada pelas provas. É evidente que a folha em formato de panfleto imaginada por Mrs. Curran não teria anulado as defesas germânicas. Muito além das suas pouco satisfatórias características «reflectoras», só poderiam ser transportadas em número suficiente para uso na área do alvo. As estações de radar na principal «linha Kammhuber» não teriam sido afectadas. Foi só em Junho de 1942 que o dr. R. V. Jones descobriu o significado completo das instalações do Wurzburg Gigante dentro do sistema de orientação de caças do inimigo e foi somente em Dezembro desse ano que se tornou claro que o radar dos caças nocturnos alemães podia fortuitamente ser interferido pelo mesmo tamanho das tiras «Window». Até que isso fosse apurado parecia haver poucas dúvidas, como foi argumentado por Lord Cherwell a seu tempo, de que o sistema defensivo britânico era muito mais vulnerável que o dos Alemães.

Poderia o Comando de Bombardeiros da R.A.F. ter conseguido uma destruição semelhante à de Hamburgo em Julho de 1943, se as contramedidas houvessem sido usadas antes? Mais uma vez, há uma questão de grau. A verdade é que no período de 1 de Agosto de 1942 até 31 de Julho de 1943 houve um enorme aumento da força de ataque do Comando de Bombardeiros e uma melhoria nos seus aviões (*).

(*) O número de bombardeiros envolvidos nos ataques mais fortes em cada mês durante esse período foi o seguinte:

1942: Agosto, 307; Setembro, 476; Outubro, 289; Novembro, 239; Dezembro, 727. 1943 - Janeiro, 201; Fevereiro, 466; Março, 457; Abril, 577; Maio, 826; Junho, 783; Julho, 787.

Em meados de 1942 a maior parte dos bombardeiros tinha dois motores, enquanto em meados de 1943 a maior parte tinha quatro motores. Estes últimos transportavam o dobro da carga de bombas.

Durante o mesmo período, a sua capacidade de colocar bombas com precisão foi grandemente aumentada pela introdução do H2S e do «Oboé» no início de 1943; pode-se

também demonstrar que só no início do Verão de 1943 o treino das tripulações dos bombardeiros no H2S se tornou realmente adequado. O mês de Maio de 1943 seria o mais cedo que o Comando de Bombardeiros poderia ter conseguido o nível de destruição verificado em Hamburgo. Além disso, e como veremos, as novas táticas dos caças nocturnos alemães não tardariam a anular os efeitos do «Window» muito mais depressa do que se esperava.

A opinião do general Kammerhuber, dada depois da guerra, foi a de que a introdução do «Window» se fizera no momento exacto. Se houvesse sido usado antes, a indústria de rádio germânica poderia ter conseguido produzir uma família inteira de novos aparelhos de radar capazes de trabalhar na sua presença. Mas em Julho de 1943 já não havia suficiente capacidade industrial disponível - tinham aparecido novas pressões na indústria electrónica, competindo com as exigências do radar. A nova aventura do míssil V-2 mostrou ser a mais severa (*). A longa espera da R.A.F. antes da introdução final da contramedida assegurada que ela não seria usada enquanto o Comando de Bombardeiros não estivesse de facto pronto. O paralelo entre a introdução do carro blindado e a primeira utilização do «Window» fora evitado.

(*) A este respeito, uma carta de Janeiro de 1943, enviada pelo chefe da secção de desenvolvimento do estabelecimento de mísseis de Peenemunde ao chefe do estado-maior de Heinrich Himmler mostra os métodos usados para promover o projecto V-2. Apelando para Himmler para interceder junto de Hitler, o autor explicava: «O míssil V-2 contém uma série de instalações eléctricas, mas a colocação dos contratos para o fornecimento destes pela indústria electrónica está a causar dificuldades porque a capacidade livre daquela é muito pequena. É de necessidade vital que um decreto do Fuhrer dê ao programa V-2 uma prioridade superior à do programa de radar.» O autor continuava, sugerindo: «Isto pode ser justificado chamando a atenção para o carácter ofensivo das armas V-2, em contraste com a natureza defensiva do programa de radar.» Adolf Hitler assinou o desejado decreto do Fuhrer na tarde que se seguiu à primeira utilização do «Window» pelo Comando de Bombardeiros, em 25 de Julho de 1943.

No princípio de Agosto de 1943 as interferências britânicas haviam reduzido a força alemã de caças nocturnos a um estado de quase impotência. Havia ainda outras medidas em uso pelo Comando de Bombardeiros, entre os quais se encontravam em primeiro lugar os interferidores «Mandrel» do sistema de radar de aviso preliminar Freya e os interferidores «Tinsel» para anular as comunicações alemães entre a terra e o ar. Ambos estes dispositivos tinham perdido um pouco da sua eficiência inicial. Um número cada vez maior de bombardeiros transportava o radar «Mónica» de aviso de retaguarda, e o receptor de aviso de radar «Boozer», e com um efeito cada vez maior os bombardeiros britânicos confiavam nas ajudas de bombardeamento por radar. Era esse o nó górdio que os Alemães tinham de cortar.

Como se isso não fosse suficiente, a R.A.F. estava a introduzir ainda outras táticas que iriam oprimir a força germânica de caças nocturnos. A ideia de enviar caças britânicos para enfrentar e destruir os caças germânicos não era nova, mas a dificuldade de tomar contacto com o inimigo num céu nocturno cheio de bombardeiros britânicos mostrara-se sempre demasiado formidável. No entanto, agora que o radar Lichtenstein dos caças nocturnos alemães caíra nas mãos britânicas, o Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações construíra um dispositivo especial de recepção para permitir aos caças nocturnos orientarem-se pelas radiações do aparelho. Com o nome de código «Serrate», o novo dispositivo mostrava os sinais do Lichtenstein num pequeno osciloscópio; a

apresentação parecia a espinha de um peixe. Uma vez em funcionamento, o operador britânico observaria que lado da «espinha» tinha «ossos» mais numerosos e maiores, e indicaria ao piloto que virasse nessa direcção. Quando os «ossos» em ambos os lados do traço eram iguais em tamanho e número, sabia que o alvo estava mesmo em frente.

O Esquadrão n.º 141, uma unidade de caças noturnos comandada pelo comandante de ala J. R. Braham, foi escolhido para usar o orientador «Serrate»; o dispositivo foi instalado nos Beaufightter do esquadrão e as operações do «Serrate» sobre território inimigo começaram em Junho. Nas semanas que se seguiram, o Esquadrão n.º 141 abateu vinte e três caças noturnos alemães, nove dos quais por acção do próprio Braham. Um dos seus contemporâneos disse depois: - «Parecia que a Luftwaffe esperava que Bob Braham descolasse e depois surgia e pedia para ser abatida!»

Tudo isto era desconhecido dos comandantes da Força Aérea germânica, enquanto estabeleciam os seus planos para salvar o que podiam do velho sistema Kammhuber de defesa aérea noturna. O major-general Adolf Galland, o Inspector dos Caças que assistira a todas as reuniões cruciais do Ministério do Ar entre Milch, Kammhuber e Herrmann nos últimos dias, resumiu depois assim os sentimentos da força aérea: «Nunca vi, antes ou depois, tanta determinação e concordância no círculo dos responsáveis pela chefia da Força Aérea germânica. Foi como se sob o impacto imediato da catástrofe de Hamburgo toda a gente tivesse posto de parte as ambições pessoais ou departamentais. Não havia conflito entre o estado-maior general e a indústria de guerra, nenhuma rivalidade entre os bombardeiros e os caças: somente a vontade comum de fazer tudo quanto fosse possível naquela hora crítica para a defesa do Reich e de não deixar nada por fazer para evitar uma segunda desgraça nacional daquela dimensão.»



IMAGEM DO ORIENTADOR TERMINAL «SERRATE»

O maior comprimento dos «ossos» à direita indica que o caça noturno germânico está à direita do avião atacante. A imagem mostra o método de indicação direccional: um segundo osciloscópio, virado de 90 graus indica a elevação relativa do alvo - se os «ossos» do segundo osciloscópio forem de comprimento igual, o alvo estará a voar aproximadamente à mesma altitude do atacante.

Em 31 de Julho, o coronel-general Hubert Weise, comandante geral das defesas aéreas do Reich, aconselhou todas as suas formações, dizendo que «as enormes dificuldades actuais da defesa contra os fortes ataques noturnos causados pela interferência do radar exigem medidas extraordinárias em toda a parte. Todas as tripulações devem compreender claramente que o sucesso pode surgir apenas através de operações do maior sacrifício próprio». Decidiu que a nova ala de caças do major Herrmann devia entrar em operações sobre a própria cidade-alvo e que não havia outra possibilidade de actuarem, pois que todas

as outras unidades de caças noturnos iriam também ser lançadas na luta sobre a área do alvo: «Os "flak" devem manter-se a 4500 metros quando os caças noturnos estiverem sobre o alvo.» As divisões de caças informariam a Zona Aérea e os comandos de «flak» logo que as suas formações levantassem voo, e aqueles últimos manteriam as divisões de caças informadas do provável alvo dos bombardeiros e de tudo quanto acontecesse durante as operações dessa noite. Todos os esquadrões de caças noturnos levantariam voo a horas calculadas para os colocar sobre o alvo provável simultaneamente com as formações dos bombardeiros inimigos.

No alvo propriamente dito, todos os meios seriam usados para permitir aos caças encontrarem os bombardeiros por processos visuais: se houvesse uma fina camada de nuvens seria usada uma nova tática, denominada Mattscheibe - vidro despolido; as massas de projectores actuariam igualmente no fundo da camada e os contornos dos bombardeiros recortar-se-iam sobre ela, tornando-os visíveis aos caças noturnos que voavam em círculo por cima. Assim que os incêndios comessem no alvo, em baixo, o efeito seria ainda mais destacado: as radiocontramedidas não podiam proteger os bombardeiros de táticas como essas. As novas táticas «Javali Maluco» implicavam um período de reajustamento para as tripulações dos caças noturnos germânicos. Segundo o sistema Kammhuber teriam quase sempre operado num raio de poucos quilómetros das suas próprias bases, e sempre com a mesma estação terrestre de orientação pelo radar. Tudo fora muito cavalheiresco até aí. Agora tudo mudara: os caças noturnos teriam de voar a todo o comprimento e largura da Alemanha perseguindo as suas presas, e os seus pilotos somente desceriam quando o combustível se consumisse.

O centro nervoso da nova organização da defesa aérea passou das cinturas das estações de radar terrestre para os quartéis-generais de campanha das próprias divisões de caças. A Primeira Divisão de Caças cobria o leste da Alemanha a partir do quartel-general próximo de Berlim; a Segunda o norte, a partir de Stade perto de Hamburgo; a Terceira as vias de aproximação de noroeste, a partir de Arnhem-Deelen, na Holanda; a Quarta as vias de aproximação de oeste, com base em Metz, na França; e a Sétima Divisão de Caças cobria o sul da Alemanha, a partir de Schleissheim, perto de Munique. No sistema Kammhuber esses quartéis-generais teriam servido apenas como «casas de filtragem» das informações sobre o progresso da luta. Agora a principal corrente de informação invertera-se: as estações de radar enviavam notícias dos ataques aos quartéis-generais divisionais e não vice-versa. O mapa da situação aérea na sala divisional de operações substituíra a velha Mesa Seeburg. Um oficial de comando de voo podia agora ordenar a esquadrões inteiros que levantassem voo e se reunissem nos radiofaróis que se supunha estarem no caminho dos bombardeiros. Depois transmitiam-se informações aos esquadrões de caças, ordenando-lhes que acorressem em massa às últimas posições derivadas da corrente dos bombardeiros.

A Força Aérea germânica empregou pela primeira vez em massa as suas táticas de «Javali Maluco» na noite de 17 para 18 de Agosto de 1943, quando o Comando de Bombardeiros atacou a base de foguetes V-2 em Peenemunde à luz da Lua cheia. Era o tempo ideal para o «Javali Maluco», mas por causa de hábeis táticas do Comando, tornou-se num quase malogro para os Alemães. Cinquenta e cinco dos caças monolugares do major Hajo Herrmann e 158 caças noturnos acorreram, mas por causa da interceptação errada de um ataque de pura diversão de oito Mosquitos a Berlim, o oficial chefe de operações da Primeira Divisão de Caças ordenou que os caças noturnos se reunissem

sobre Berlim. Não tardou que houvessem duzentos a voar em círculo sobre a cidade, esperando que o Comando de Bombardeiros chegasse. Em baixo, os artilheiros despejavam rajadas sobre rajadas sobre os aviões que rodopiavam, perante o olhar de agonia do marechal-de-campo Milch que podia ver claramente os caças nocturnos a lançarem os cartuchos de sinais de reconhecimento previstos; as peças continuavam a disparar porque pensavam que os ruídos dos motores por cima delas eram de aviões inimigos, e os caças mantinham-se porque pensavam que as peças tinham informações sobre bombardeiros próximos. Quando os primeiros marcadores de alvos caíram em Peenemunde, os pilotos dos caças, 160 quilómetros ao sul puderam vê-los claramente e compreenderam que haviam sido enganados. Apesar das ordens para se manterem sobre Berlim, os poucos que ainda dispunham de algum combustível dirigiram-se para o clarão, assim como aqueles que ainda não haviam alcançado Berlim. Chegaram a tempo de alcançar a vaga final dos atacantes e abateram quarenta e um deles: era uma indicação clara do novo sistema, porque as perdas de 7 por cento eram mais altas que as infligidas antes da introdução do «Window».

A operação de Peenemunde trouxe mais vitórias para o esquadrão de caças do comandante de ala Braham, o n.º 141, que usava o equipamento «Serrate» para se lançar sobre os radares dos caças alemães. Nessa noite, cinco Messerschmitt 110 do quarto esquadrão do N.º G. 1 haviam sido dirigidos para um grupo de aviões que parecia ter-se desviado para sul da sua corrente de bombardeiros. Mas o «grupo de bombardeiros» era constituído pelos Beaufighters de Braham, e quando os Messerschmitts se lançaram ao ataque tiveram uma recepção inesperada e bem quente. Braham virou e seguiu um Messerschmitt, pilotado pelo sargento-aviador George Kraft. Aproximou-se a 270 metros: «Abri fogo com uma rajada de dois segundos de todas as armas e vi o avião inimigo ser atingido em cheio.» O motor de bombordo do inimigo começou a arder; Braham disparou outra rajada de dois segundos e o Messerschmitt incendiou-se e mergulhou no mar, onde ficou a arder na água. Kraft e o seu operador de radar, cabo Dunger, conseguiram saltar para o mar; Dunger foi salvo duas horas depois, mas o corpo de Kraft deu à costa algumas semanas mais tarde na Dinamarca.

Quase imediatamente, Braham avistara um segundo Messerschmitt 110 que os perseguia. Braham descreveu uma curva e apanhou a cauda do inimigo. Disparou uma rajada de um segundo canhão e das metralhadoras sobre o inimigo a uma distância de apenas cinquenta metros. O avião inimigo pareceu explodir, e ele teve de virar rapidamente para não chocar com os destroços. O seu pára-brisas ficou salpicado pelo óleo dos restos que explodiam. Braham só pôde dizer: - «Meu Deus, escapei por pouco.» Quase imediatamente viu que um dos alemães havia saltado e o seu paraquedas estava a abrir-se. O avião atingido mergulhava verticalmente em direcção ao mar, a arder. Na sua autobiografia, Braham escreveu mais tarde:

Talvez fosse o facto de ter escapado por pouco à colisão que me enfureceu ou talvez eu estivesse exausto. Disse a Jacko (o operador de radar) através do intercomunicador: - «Um destes patifes deve ter escapado. Vou acabar com ele.» Virei em direcção ao paraquedas quando Jacko disse: - «Bob, deixa esse pobre diabo sozinho.» Isso despertou-me a consciência e fez-me sentir envergonhado pelo que eu pretendia fazer (J. R. Braham: Scramble).

O metralhador do Messerschmitt, cabo Gaa, avisara o seu piloto de que o Beaufighter se aproximava e o sargento Vinke tentara levar o avião a descrever uma curva apertada, mas muito tarde. As granadas, ao explodirem, arrancaram a coluna de comando das mãos de Vinke e tanto Gaa como o operador de radar Lichtenstein ficaram feridos: o colete salva-vidas e o barco de borracha de Gaa ficaram em tiras. Tanto o metralhador como o operador de radar saltaram do Messerschmitt mas nunca mais foram vistos. Talvez houvesse sido mais misericordioso se Braham tivesse feito fogo sobre eles. O piloto, Vinke, manteve-se no aparelho, enquanto ele caía até 2700 metros, e depois saltou. Ao fim de dezoito horas no mar foi salvo por um hidroavião.

Outra das tripulações do Esquadrão n.º 141 abateu um terceiro Messerschmitt do esquadrão germânico: este caiu em terra e ambos os tripulantes morreram. O quarto, pilotado pelo tenente Schnauffer, foi atingido por artilharia antiaérea «amiga», mas conseguiu voltar à base, e o quinto teve de voltar logo a princípio devido a avaria de motor.. Não fora uma boa noite para o quarto esquadrão do N.º G. 1.

Era característico que essas acções «Serrate» se realizassem perto do mar, porque o limitado raio de acção dos Beaufighter impedia-os de voar para além do Rur ou de Heligoland: as novas tácticas de combate nocturno «independente» introduzidas depois dos grandes ataques de Hamburgo significavam que os caças ligeiros alemães tendiam a operar fora do raio de acção das operações «Serrate» e o sucesso do Esquadrão n.º 141 diminuiu, em proporção, muito rapidamente à medida que o Outono se aproximava.

O que falhara durante a defesa de Peenemunde obtivera sucesso por fim e triunfantemente seis noites depois, durante o primeiro de uma série de ataques pesados contra Berlim que quase se ia tornando num desastre para o Comando de Bombardeiros. O marechal-de-campo Milch convocara diversas conferências para descobrir o que houvera de errado no dia 17, e as culpas foram em geral atribuídas à organização de «flak». Agora o próprio Goering havia dado as ordens mais severas, limitando o «tecto» de fogo da «flak» sobre Berlim, de modo que a organização de Herrmann pudesse operar com o máximo efeito. Em 23 de Agosto, Sir Arthur Harris enviara 727 bombardeiros para Berlim, tentando repetir numa escala menor as tácticas que haviam trazido a destruição a Hamburgo um mês antes. A hora zero foi marcada para a meia-noite menos um quarto, mas os escutas da R.A.F., em Inglaterra, que acompanhavam o comentário constante sobre o progresso da corrente de bombardeiros, difundido pelo comando de terra alemão a todos os caças nocturnos, ouviram o inimigo indicar logo às 22 e 38 que o alvo daquela noite parecia ser Berlim e às 23 e 04 todos os caças alemães receberam ordens de se dirigirem à capital.

O que se seguiu foi uma daquelas operações em que os navegadores dos bombardeiros pareciam estar a escrever a frase «para baixo» a todo o momento. Os bombardeiros que sobreviveram à operação relataram quase oitenta intercepções de caças e 31 passagens de ataque por caças sobre eles - 23 das quais num raio de cento e sessenta quilómetros do alvo e 15 sobre o próprio alvo. Era uma inovação muito desagradável para as tripulações dos bombardeiros que esperavam ser poupadas a esse segundo perigo sobre as áreas de «flak». O ataque foi notável para as tripulações, pois que elas mal notaram o «flak» sobre Berlim. Ao fazerem os seus relatórios depois do voo, muitos informaram que os Alemães haviam «posto quartelões de caças» e tinham «cerca de vinte barreiras de projectores dentro da capital e à sua volta, cooperando com os caças». O resultado foi uma catástrofe, mas não para Berlim: o Comando de Bombardeiros teve de lamentar as suas maiores

perdas até àquela data. Cinquenta e seis bombardeiros não voltaram, e pelo menos trinta e três deles caíram devido aos caças alemães, sendo mais de vinte sobre a própria cidade de Berlim (*).

(*) Mr. Wynford Vaughn-Thomas, comentador da B. B. C, voou num dos bombardeiros atacantes nessa noite e fez uma gravação das suas impressões (Arquivos de Som da B. B. C, N.º 6234). Parecia claramente alarmado enquanto via por todos os lados os aviões a explodirem e o caos dos fochos dos batedores, do «flak» e das balas tracejantes dos caças.

Harris enviou duas vezes mais o Comando de Bombardeiros da R.A.F. a Berlim e duas vezes as novas táticas germânicas custaram à força muitos aviões. Na noite de 31, Herrmann conseguiu que uma unidade de bombardeiros alemães voasse a grande altitude sobre a corrente de bombardeiros da R.A.F. e a iluminasse com fochos suspensos de paraquedas, e os caças puderam seguir a própria rota dos bombardeiros, através dos marcadores colocados pelos Mosquitos. Os escutas da R.A.F. interceptaram mensagens indicando que os aviões «vinham de áreas tão separadas como Grove, no norte da Dinamarca, e Juvin-court e Dijon», na França. Quarenta e sete bombardeiros não voltaram. Na noite de 3 de Setembro, foi realizado um ataque final somente com bombardeiros Lancaster; mesmo assim, perderam-se outros vinte.

Os ataques a Berlim haviam custado 123 aviões e tripulações e tinham causado consideráveis estragos na parte ocidental da cidade. Dessas três custosas operações o Comando de Bombardeiros extraiu a lição de que era importante esconder a identidade dos alvos tanto quanto possível, por meio de rotas evasivas e por ataques de finta concebidos para afastar os caças noturnos da área do alvo principal. As novas táticas obrigaram a Força Aérea germânica a atender à eficiência do seu novo serviço de informações: havia que procurar meios mais precisos de seguir a rota dos bombardeiros e de distinguir o verdadeiro alvo da R.A.F. dos falsos.

Nas claras noites de Verão de 1943, as táticas de interceptação do major Herrmann tiveram grande sucesso. Na verdade, os métodos «independentes» a que a «Window» forçara os Alemães pareciam mais eficientes que as táticas estreitamente dirigidas antes usadas. Alguns dos voos feitos pelos caças alemães através do país eram verdadeiramente notáveis. Houve casos em que caças baseados no norte da Dinamarca interceptaram atacantes em Estugarda. As táticas da Força Aérea Alemã eram caracterizadas pela sua grande flexibilidade e pela habilidade do orientador em formar a maior oposição possível. Os primeiros sucessos conseguidos pelos aventureiros pilotos de Herrmann haviam tido, no entanto, importantes consequências, que não foram previstas nessa altura: em vez de concentrar um esforço de investigação adequado na libertação do altamente organizado sistema alemão de radar dos efeitos da interferência do «Window», a nova organização dos caças noturnos devotava os seus esforços a uma série de expedientes admiráveis mas temporários, deixando o sistema de orientação por radar cair em desuso, enquanto durante todo esse tempo os Ingleses reforçavam cada vez mais a sua posição. O general Kammhuber foi afastado do seu comando e substituído pelo general Josef Schmid, que comandava o recém-estabelecido Primeiro Corpo de Caças. Schmid começou a reorganizar o famoso sistema defensivo de Kammhuber: para ampliar o sistema de rastreio por radar para o sul e leste da Alemanha, encerrou algumas das estações da linha original e dispôs o seu equipamento noutros locais. Uma das primeiras estações a ser desmantelada para

esse fim foi a estação 6B, a instalação de Nieuerkerken, na Bélgica, que fora tão útil ao dr. R. V. Jones durante a grande caçada ao radar em 1942.

* * *

Num esforço para readquirir a iniciativa, o Comando de Bombardeiros introduziu novas radiocontramedidas. Uma fraqueza das novas táticas «Javali Maluco» empregadas pelos Alemães era a dependência, para o caça, da obtenção de informações precisas e em tempo sobre a posição da corrente de bombardeiros inimigos. Se os orientadores dos caças alemães pudessem ser impedidos de transmitir essa informação, o sistema seria reduzido a nada. Portanto aplicou-se um novo esforço contra os canais de comunicação terra/ar alemães.

O comentário sobre os movimentos dos bombardeiros era agora transmitido por estações de alta potência trabalhando em altas frequências de três a seis megaciclos por segundo, e muito altas frequências entre 38 e 42 megaciclos: para esta última banda havia um interferidor em aperfeiçoamento, e as outras frequências estavam na gama dos primitivos interferidores de ruído «Tinsel», que transmitia ruídos de motores nas frequências dos caças. Para interferir os novos emissores germânicos de alta frequência e grande potência, o Comando de Bombardeiros introduziu um sistema conhecido como o «Tinsel Especial». O comentário destinado aos caças noturnos podia ser ouvido em Inglaterra, pelas estações de escuta; assim que a frequência germânica tivesse sido medida, era transmitida para os bombardeiros e os telegrafistas destes sintonizavam os seus interferidores «Tinsel» na frequência em uso. Em conjunto, transmitiam ruído suficiente para não deixar ouvir as informações enviadas aos caças noturnos.

O «Tinsel Especial» teve o seu breve momento de glória na noite de 30 de Agosto de 1943, durante o ataque a Munchen Gladbach. Treze minutos depois dos primeiros sinais serem recebidos em Inglaterra, a interferência estava bem concentrada na principal frequência de emissão; sete minutos depois os Alemães mudaram essa frequência e todas as emissões cessaram durante quinze minutos. Quando as informações surgiram na nova frequência esta também foi interferida. Nessa noite o Comando de Bombardeiros perdeu vinte e cinco dos 660 aviões da força atacante; a perda de 3,8 por cento foi saudada como um progresso bem-vindo.

Entre Junho e Dezembro de 1943 o poder dos caças noturnos alemães subiu de 554 aviões de dois lugares para 611 e esse pequeno aumento de quantidade foi acompanhado por um muito maior em qualidade quando os velhos Dorniers 217, Messerschmits 110 e Junkers 88 foram substituídos por versões aperfeiçoadas dos dois últimos e pelo novo Heinkel 219. Como veremos dentro em pouco, os novos aviões estavam equipados com uma crescente variedade de dispositivos de radar e de orientação que lhes permitiam interceptar os bombardeiros noturnos com uma facilidade cada vez maior. Quando o Inverno chegou, havia também uma variação potente na ideia de concentrar a massa dos caças sobre o alvo dos bombardeiros: os orientadores terrestres alemães começaram a dirigir as unidades de caça para a corrente dos bombardeiros enquanto esta se encontrava a caminho do alvo, com a intenção de estabelecer longas lutas que poderiam prosseguir durante mais de cento e sessenta quilómetros. A nova técnica de comando-Y foi por vezes usada em conjunto com o novo método, que recebera o nome de luta do «Javali Manso» (Zahme Sau).

Entretanto, os Alemães haviam progredido tanto quanto podiam com a modificação dos seus radares de orientação de caças Wúrzburg e dos radares de artilharia para permitir que funcionassem correctamente em presença da interferência do «Window». Chamavam a esse processo «despiohamento». A primeira das modificações anti «Window», com o nome de código de Wurzlaus, apareceu exactamente uma semana depois da R.A.F. ter começado a largar o folhelho de alumínio, em Agosto de 1943. O dispositivo foi demonstrado ao general Martini e ao coronel von Lossberg na estação experimental de Werneuchen durante a primeira semana de Agosto: o Wurzlaus empregava o bem conhecido efeito Doppler pelo qual um sinal de radar, reflectindo-se num objecto que se aproxime ou afaste de um receptor, volta com uma diferença mensurável na frequência, em relação àquela com que foi transmitido. Os Alemães compreenderam que quando o «Window» era lançado de um avião perdia rapidamente velocidade, de modo que o problema podia ser resolvido diferenciando entre a nuvem «Window», praticamente estacionária, e o avião que se movia rapidamente. Mas havia um inconveniente óbvio: o dispositivo Wurzlaus só podia funcionar quando o avião se aproximasse ou afastasse do radar a uma velocidade relativa de cerca de vinte quilómetros por hora. Aqueles que voavam tangencialmente ao aparelho não tinham qualquer velocidade relativa e portanto perdiam-se de novo nas nuvens «Window». E isso não era tudo, porque se a velocidade do vento excedesse vinte quilómetros por hora, o «Window» podia aparecer da mesma maneira que os alvos móveis dos aviões. Sob condições era possível para o Wurzlaus mostrar o eco de um avião verdadeiro como o de uma nuvem «Window» e vice-versa. O dispositivo foi de novo demonstrado ao coronel-general Weise e ao general Martini nos princípios de Setembro e dessa vez os resultados foram considerados como «bons».

Foi concebida uma segunda modificação anti «Window» do sistema de radar, para eliminar os inconvenientes das outras. A nova modificação, com o nome de código de Nurnberg, empregava o princípio de que o impulso de radar reflectindo-se num avião variava continuamente de intensidade por causa do efeito «modulador» da rápida rotação dos hélices. Um homem que escutasse os sinais de radar regressados, através de um par de auscultadores, ouviria um ruído distinto, semelhante a uma restolhada; quando o aparelho estava orientado para uma nuvem «Window» esse efeito não era notado. Esta segunda modificação, que implicava a adição de uma unidade ao radar para que os sinais pudessem ser ouvidos, além de vistos, não era muito popular, por ser difícil de usar com propriedade. Somente os operadores mais hábeis conseguiam obter resultados razoáveis com ela. Por ordem do marechal-de-campo Milch, o dr. Hans Plendl foi incumbido de colocar o sistema Nurnberg ao serviço: teve de acompanhar o projecto desde os laboratórios até à frente de batalha e em três meses pôde modificar desse modo 1500 aparelhos Wurzburg. Martini informou que a modificação aliviou bastante as unidades de projectores orientados pelo radar. Em 11 de Setembro, Plendl comunicou a existência de planos para combinar os dois sistemas anti« Window».

No mesmo dia em que Plendl fez essa comunicação, a estação experimental de Werneuchen fez voar um aparelho Naxos-Z num avião pela primeira vez. Aquele provou ser capaz de captar as emissões do radar H2S a uma distância de cerca de dezasseis quilómetros. O marechal-de-campo Milch recebeu a promessa de que cinco aparelhos Naxos-Z seriam fabricados em cada mês: - «Obteremos enormes resultados, se pudermos abater esses Batedores antes do resto!» Nessa época os Batedores eram as únicas tripulações que dispunham do radar H2S.

Os Alemães ainda tinham certa dificuldade em saber exactamente o que podiam ver os Britânicos nos seus H2S. O aparelho Roterdão capturado fizera o seu primeiro voo em 22 de Junho num bombardeiro germânico, mas as cidades mostravam-se nele de uma maneira indistinta. Os Serviços de Informação interrogaram centenas de prisioneiros da R.A.F. para saberem se o aparelho era usado na navegação ou, de facto, da busca de alvos, mas no princípio de Setembro de 1943 isso ainda constituía uma interrogação sem resposta. O coronel Schwenke informou em Berlim que os receptores do serviço de escuta Korfu forneciam ampla prova de que os aparelhos H2B da R.A.F. eram ligados logo depois da largada e assim se mantinham durante toda a operação. O marechal-de-campo Milch perguntou: - «Conseguimos descobrir através dos interrogatórios dos prisioneiros de guerra o que é que o inimigo pensa ver?» O coronel Schwenke disse-lhe que era difícil responder a isso, porque os prisioneiros nunca traziam imagens com eles: - «Até agora os nossos relatórios indicam apenas que eles vêem muito mais do que nós.» Milch observou: - «Por outro lado, é provável que estejam a mentir. Qualquer homem decente pode contar-nos um monte de mentiras. Mas seria interessante ouvirmos alguém que não seja um tipo decente, para saber o que ele pode ver quando voa sobre Berlim.» O coronel Schwenke disse-lhe que, ainda que os prisioneiros concordassem em que era possível identificar cidades, alguns falavam de dificuldades com o equipamento ou da dificuldade de obter uma boa imagem. Quando o H2S estava bem afinado podia detectar cidades a distâncias de quarenta quilómetros.

O marechal-de-campo Milch perguntou: - «Como é que o inimigo diferencia as cidades dos campos que as rodeiam?» - «Dizem que é assim» - respondeu Schwenke. - «Se o ligarmos a uma distância de oitenta quilómetros, a cidade erguer-se-á sobre o horizonte como uma mancha brilhante com o tamanho de uma moeda de seis dinheiros. Há também um relatório desses sobre Nuremberga.» Em volta da mancha brilhante de Nuremberga os campos eram escuros. O general Heyne explicou ainda: - «A cidade move-se como uma lua brilhante. Como a imagem está sempre orientada com o norte, em cima, o piloto (sic) tem uma excelente possibilidade de reconhecer a posição da cidade na imagem - a "moeda de seis dinheiros". Sabe exactamente onde está a cidade. Como conhece a sua rota, e tem os seus marcadores de alvos, pode determinar rapidamente na "moeda de seis dinheiros" o seu alvo para o ataque.» Milch disse que as melhores contramedidas eram os próprios caças nocturnos; o problema estava em que a R.A.F. podia bombardear com mau tempo usando o H2S enquanto os caças nocturnos não podiam actuar. Alguém, com pouco tacto, resumiu: - «Os Ingleses tentaram isto como uma solução para o velho problema do bombardeamento às cegas.» - «E obtiveram sucesso!» - retorquiu Milch. - «Além disso não estão a bombardear "às cegas" - podem ver!»

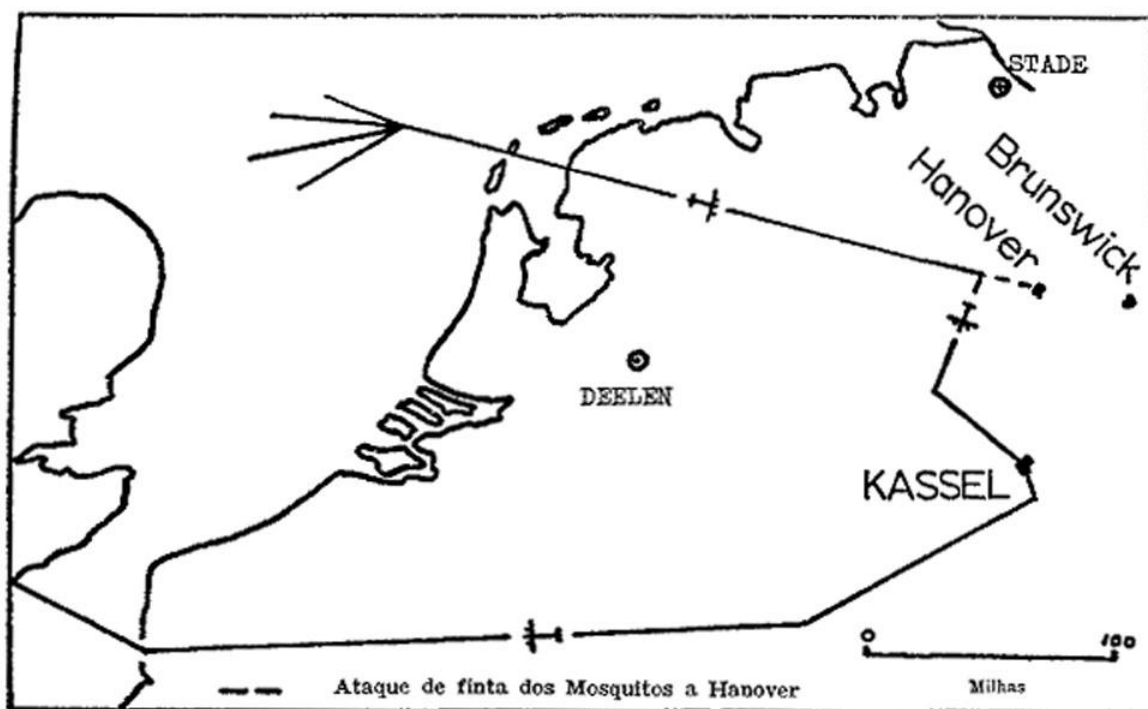
A verdade era que as tripulações dos bombardeiros da R.A.F. ligavam os seus poderosos radares H2S assim que deixavam a costa inglesa, mesmo tão ao norte como o estuário de Humber e Grimsby; e os serviços de escuta germânicos não perderam tempo a explorar a situação. O seu Comando de Comunicações tinha um axioma favorito: «Todas as comunicações por rádio constituem alta-traição (Aller Funkverkehr ist Landesverrat), e explicavam-no agora às emissoras de radar do inimigo. A companhia Telefunken adoptou os «pratos» das antenas dos radares Wurzburg de modo a serem instalados neles um receptor Naxos para as emissões de radar de 9 centímetros britânicos. Este receptor Naxburg possuía a dupla vantagem de não irradiar e de ter uma precisão muito alta na determinação da fonte das emissões dos H2S. O novo aparelho foi usado pela primeira vez

em 22 de Setembro e registou aviões isolados que voavam a distâncias entre 160 e 260 quilómetros. Como este primeiro aparelho, instalado perto de Essen, obtivera tanto sucesso, o Comando da zona aérea local ordenara em Outubro que fossem construídos alguns e que se criasse uma organização especial para seguir as formações de bombardeiros da R- A. F. através do ocidente da Alemanha. Os velhos «pratos» das antenas dos Würzburg foram reunidos para serem neles colocados receptores Naxos. Os «pratos» foram montados com as cabinas dos seus operadores numa base rotativa e o conjunto mostrou-se muito móvel e simples de manejar. Não tardou que se mantivesse uma vigilância permanente sobre os aviões H2S. Dois aparelhos colocados sobre a montanha Micaelberg, a 600 metros de altitude, perto de Munstereifel, podiam até localizar os aviões H2S a distâncias de 400 a 480 quilómetros.

Além disso, uma companhia do regimento de sinais da Força Aérea germânica encontrara um meio de pôr a funcionar os dispositivos de «identificação, amigo-ou-inimigo» transportados pelos bombardeiros da R.A.F., e estava a rastrear afanosamente por esse meio as formações de bombardeiros quando elas invadiam o território germânico (*).

(*) No Outono de 1943, quando os Serviços de Informação Britânicos começaram a montar um serviço de vigilância em duas companhias desse Regimento de Sinais em ligação com as suspeitas de lançamento de mísseis V-2 de Peenemunde, descobriu-se esse uso dos aparelhos I. F. F. Uma das companhias do regimento foi de facto apanhada a rastrear os mísseis lançados através do Báltico, mas a outra seguia as formações de bombardeiros da R.A.F. pondo em funcionamento os seus aparelhos I. F. F.

Quando chegou o Inverno, os Alemães haviam conseguido tapar todos os rombos abertos pela introdução do «Window» pela R.A.F. e estavam a vencer as suas dificuldades mais depressa do que os seus inimigos haviam esperado. Estavam a desenvolver novo equipamento de radar para contrariar as interferências, e receptores-orientadores para os seus caças nocturnos para localizar e destruir os bombardeiros transportadores de H2S. O peso cada vez maior do equipamento electrónico transportado pelos bombardeiros estava só por si a fornecer à organização de defesa germânica os meios de seguir e enfrentar as formações inimigas. Agora os Alemães estavam a recuperar, e a derrotar o Comando de Bombardeiros pela primeira vez na batalha.



ATAQUE A KASSEL --- 3/4 DE OUTUBRO DE 1943

CAPÍTULO VIII -- O auge

É muito humilhante ver como o inimigo segue à nossa frente na guerra aérea. Em cada mês ele apresenta qualquer método novo que demora semanas e por vezes meses a alcançar. Uma vez ultrapassados pelo inimigo em qualquer fase da guerra, é extremamente difícil alcançá-lo de novo. Teremos de pagar muito caro pelo que não conseguimos fazer na guerra aérea. Mas é o que temos de esperar.

Do diário do doutor GOEBBELS, 7 de Novembro de 1943

O general Joseph Schmid, comandante da força germânica de caças noturnos, podia seguir os movimentos da corrente de bombardeiros desde a largada até alcançar o alvo, graças à prática britânica de deixar o radar H2S ligado durante toda a operação. De Outubro em diante, o novo radar aéreo com o nome de código Lichtenstein SN-2 entrou também em operação; o SN-2 tinha um alcance máximo de 4 a 6 quilómetros, mas a sua importância residia principalmente em não ser afectado pelo «Window» então em uso. Além disso, as táticas alemãs de lançar os caças noturnos em massa contra a corrente de bombardeiros estavam a causar pesadas perdas nestes.

O Comando de Bombardeiros da R.A.F. respondeu com táticas de decepção em profundidade. Essas táticas tiveram como exemplo típico a operação contra Kassel na noite de 3 de Outubro de 1943: a força de 540 bombardeiros pesados e nove Mosquitos voou numa linha recta da costa para Hanover. Dois orientadores de caças alemães deram Hanover como alvo e ordenaram aos seus caças que se concentrassem ali. Mas num ponto

a cerca de cinquenta quilómetros a oeste da cidade, a corrente de bombardeiros virou para sul, enquanto os Mosquitos prosseguiram sozinhos. Estes últimos largaram marcadores verdes e algumas bombas dispersas sobre Hanover, forçando os caças noturnos alemães a manter-se ali para o caso de surgir um ataque em grande escala. Quando a força principal não apareceu e os marcadores começaram a apagar-se, os orientadores ordenaram aos seus caças que se dirigissem para Brunswick, e só aos dezoito minutos depois das 9 da noite - sete minutos depois dos primeiros marcadores amarelos serem lançados sobre Kassel - o «comentário constante» alemão mencionou aquela cidade. Os primeiros caças chegaram ali exactamente a tempo de apanhar as vagas finais do ataque. Vinte e quatro bombardeiros - 4,4 por cento da força enviada - não regressaram.

A força dos caças noturnos germânicos podia ter feito melhor com as suas novas tácticas contra os bombardeiros britânicos: nesta ocasião particular, a cooperação entre a artilharia antiaérea e os caças noturnos fora pobre, e os Alemães não haviam feito o melhor uso das suas estações de rastreio por radar. As razões desse malogro foram extensamente debatidas durante uma conferência em Berlim em 5 de Outubro, sob a presidência do marechal-de-campo Milch. O coronel von Lossberg, que pilotara ele próprio um avião de caça duas noites antes, descreveu o que acontecera:

- «O "flak" informa: "Grande formação de aviões inimigos aproximando-se" e então dão a ordem "Abrir fogo!" e disparam a todas as altitudes. Daí resultou que um dos aviões do esquadrão com base em Venlo tivesse o seu motor atingido sobre Bona e outro visse o seu radiofarol Otto avariado - ambos pelo "flak" e só quanto a um esquadrão. Em próprio encontrei na minha frente rebentamentos de "flak" e tive de me desviar.

«Durante o ataque a Kassel, o "flak" era tão intenso a todas as altitudes que a maior parte dos caças noturnos não se podia aproximar do alvo. Esperaram fora, nas trevas, e consequentemente tinham poucas probabilidades... Foram dadas ordens para voar em torno dessas zonas de "flak", mas como podia isso ser feito numa nuvem? O malogro durante o ataque a Kassel foi, no entanto, devido a outras razões: a formação inimiga tomou uma rota invulgar e isso tornou-nos tudo muito difícil porque eles fizeram um ataque de finta (contra Hanover). Voaram segundo um rumo que sugeria um ataque a Hanover e então, a cerca de sessenta quilómetros daquela cidade, a formação inimiga voltou para sul e voou para leste sobre as montanhas de Hartz na direcção de Kassel.»

Milch fez a pergunta óbvia - porque, nesse caso, os caças noturnos não os haviam perseguido. Um representante do Comando da zona aérea informou-o de que não havia radar em condições na área. Milch não ficou satisfeito: - «Isso não é razão. Mesmo que não houvesse cobertura de radar completa, devia ter sido possível estabelecer o rumo da formação inimiga. Não posso compreender porque ninguém deu conta de que o inimigo mudara de rumo a sessenta quilómetros a oeste de Hanover. Não estou a criticar ninguém pessoalmente, nem qualquer organização. Direi isto apenas: o sistema não está em ordem. Não quero saber quem tem as culpas, para mim é o mesmo. Mas o que aborrece é o facto de não podermos manter o domínio durante as nossas operações noturnas, ainda que centenas de milhares de pessoas tomem parte nelas.»

Quanto aos caças noturnos terem sido atingidos pelas peças antiaéreas, ele disse que era evidente que o sistema de cooperação mútua não estava a funcionar: - «Estou convencido de que as ordens são dadas, mas infelizmente nem sempre são cumpridas. Está tudo

errado. Em última análise a derrota ou a vitória dependem desta questão. Infelizmente, nem todos parecem compreender isso.»

Nessa ocasião o Comando de Bombardeiros da R.A.F. estava a introduzir mais radiocontramedidas para desorganizar o sistema de orientação dos caças nocturnos alemães. Desde a Primavera de 1943 houvera uma necessidade crescente para um emissor de interferências que cobrisse as frequências de 38 a 42 megaciclos - a banda dos rádios de V. H. F. instalados nos caças nocturnos alemães. O dr. Cockburn e a sua equipa de interferência no Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações, em Malvern, produziam agora um desses dispositivos - a «Cigarra Aerotransportada» (Airborne Cigar) ou «A. B. C.». Necessitava de um operador permanente e portanto os Lancaster do esquadrão - o n.º 101 - ao qual o dispositivo fora entregue passaram a ter mais um tripulante. Os bigodes» do «A. B. C.» - antenas de dois metros e dez de envergadura, duas na fuselagem superior e uma debaixo da proa - davam aos bombardeiros a aparência de monstros pré-históricos, mas, surpreendentemente, tinham pouco efeito sobre o rendimento do Lancaster. Os aviões «A.B.C.» acompanharam todos os ataques de bombardeamentos mais importantes de Outubro em diante: Um dos operadores do interferidor recorda:

- Sentávamo-nos nas trevas no Lancaster, isolados do resto da tripulação. O tripulante mais próximo era o metralhador de cima, a meio do avião - as suas botas estavam ao nível dos meus olhos, a cerca de um metro e vinte para a cauda do aparelho.

Tínhamos um receptor de fiscalização com um osciloscópio de sete centímetros e meio de diâmetro. As frequências de 38 a 42 megaciclos eram representadas nele por uma linha horizontal e quaisquer sinais que captássemos apareciam como «blips» verticais que cresciam a partir da linha de base. Quando víamos um sinal tínhamos de sintonizar o nosso receptor nele e escutar. Se fosse uma mensagem alemã devíamos ligar um dos nossos três emissores e sintonizá-lo pelo sinal do receptor de modo a torná-lo ininteligível. O resultado imediato era em geral um pequeno movimento do sinal alemão para cima ou para baixo do meu osciloscópio, e tratava-se apenas de uma questão de o seguir. Se a interferência fosse muito má, o alemão desaparecia de todo do ar. Depois aparecia numa frequência diferente, mas demorava apenas uma questão de segundos a cobrir o novo «blip».

Muitas vezes o orientador germânico ficava bastante furioso. Chegava a ter uma certa pena dele, por causa da maneira como procurava fazer-se ouvir enquanto eu o fazia calar.

Não demorou muito que os Alemães vencessem os piores efeitos da primitiva interferência do «Tinsel Especial» destinada a cobrir as frequências normais dos caças alemães. Os Alemães instalaram mais emissores de muito alta potência e passaram a emitir o «comentário constante» simultaneamente em várias frequências. Isso teve por efeito diminuir a potência disponível para a interferência em cada canal. Mas a R.A.F. tinha ainda outra carta pronta a jogar: os sinais nessa parte do espectro de frequência, de três a seis megaciclos por segundo, não se propagam apenas em linhas rectas: ao reflectirem-se na camada de gás ionizado que rodeia a Terra podem continuar a propagar-se por várias centenas de quilómetros, acompanhando entretanto a curvatura da Terra. Era assim possível que emissores terrestres de alta potência na Inglaterra auxiliassem na interferência os bombardeiros da R.A.F. que penetravam profundamente no território germânico. Vários emissores em Rugby e Leafield, pertencentes à Cable Wireless Company, aos Correios e à B. B. C, foram modificados para cobrir as frequências usadas pelos caças nocturnos

alemães. Antenas especiais foram montadas para transmitir os sinais para leste, na direcção da Alemanha. As frequências dos emissores podiam ser reguladas a distância através de uma linha terrestre pela estação de escuta da R.A.F. em Kingsdown, no Kent.

A princípio houvera a intenção de usar o novo dispositivo para transmitir ruído de interferência, mas as emissões de voz também eram possíveis. Se os caças nocturnos dependiam das instruções de terra para encontrar os bombardeiros, porque não falsificar essas instruções e desorientá-los? Parecia um meio eficiente e económico de reduzir as perdas dos bombardeiros, mas durante as discussões seguintes tornou-se evidente que tais tácticas podiam mostrar ser uma arma de dois gumes: ainda que fosse possível que algumas das tripulações alemãs pudessem ser confundidas por ordens falsas referentes ao alvo, era improvável que os orientadores dos caças, trabalhando em conforto, com boas informações sobre a verdadeira rota da força atacante, pudessem ser enganados de qualquer modo. Por outro lado, as contradições de qualquer orientador «fantasma» britânico podiam servir como uma guia valiosa quanto às intenções verdadeiras dos atacantes. Se o alvo fosse Leipzig e os orientadores alemães ordenassem aos seus caças que ali se concentrassem, ainda que tendo em particular algumas dúvidas sobre se esse seria o alvo, todas as dúvidas desapareceriam se a voz «fantasma» tentasse afastar os caças para Brunswick ou qualquer alvo imaginário. O perigo estava nas informações que podiam ser dadas por implicação. Ainda que muitas das tripulações dos caças pudessem actuar em presença de uma falsa ordem, as mais experimentadas poderiam ser capazes de compreender o que se passava. E com as dúvidas dissipadas o orientador germânico podia atrever-se a concentrar todas as suas forças no alvo agora conhecido. Podia afirmar-se que a possibilidade de um duplo engano existia, mas não se podia saber o suficiente sobre as informações de que dispunham os orientadores alemães para que uma subtilidade dessas pudesse resultar.

Consequentemente, os orientadores «fantasmas» de Kingsdown tinham ordens estritas de não fazer qualquer menção das rotas imaginárias ou reais de aviões amigos, nem de alvos verdadeiros ou falsos. Mas dentro destes limites havia ainda muito espaço para a imaginação. Assim, durante o segundo dos três primeiros ataques a Berlim, os escutas de Kingsdown notaram que quando os caças nocturnos eram informados de nevoeiro nas suas bases tendiam a abandonar mais cedo as suas operações. A voz «fantasma» podia transmitir falsos avisos de nevoeiro e procurar levar os caças a regressar às suas bases mais cedo do que o previsto: outras tácticas semelhantes podiam também ser usadas.

A nova táctica, com o nome de código de «Corona», entrou em operações na noite de 22 de Outubro de 1943 pela primeira vez. Os Alemães pensaram primeiro que estava a ser organizado um grande ataque para essa noite quando os feixes «J» foram ligados em Inglaterra: às sete menos um quarto dessa noite, os esquadrões de bombardeiros foram detectados pelos radares de longo alcance ao deixarem a Inglaterra e às sete e cinco algumas centenas de aviões foram localizadas ao atravessar a costa entre o Katwiyk e os estuários do Scheldt. A rota da corrente de Bombardeiros foi registada em direcção a sudeste, até ao Reno, e coordenadas isoladas de H2S confirmaram o rumo. Um pequeno número de Mosquitos continuou para sudeste, mas os Alemães apenas podiam ver que se tratava de Mosquitos pela sua alta velocidade. Exactamente a sul de Bona os aviões de reconhecimento germânico puderam ver a corrente dos bombardeiros largar uma cadeia de fachos para assinalar o seu ponto de mudança de rumo e a partir desse momento o ataque de diversão a Francforte falhara. Quando a corrente de bombardeiros fora rastreada pela

primeira vez dirigia-se para Francforte, e os caças nocturnos de três Divisões de Caças - 179 aviões - haviam recebido ordem para tomarem posição a nordeste daquela cidade, prontos a lançarem-se sobre os bombardeiros junto do alvo. Assim que se deu a mudança de rumo, o orientador de voo ordenou que todos os caças seguissem para Kassel - e Kassel era o verdadeiro alvo dessa noite. Os esquadrões de caças correram para norte com vento a favor e levaram a destruição e a desordem aos bombardeiros da R.A.F., apesar de todas as tentativas do orientador «Corona» para afastar os aviões alemães. Alguns esquadrões da Alemanha do Norte haviam de facto deparado com a cabeça da corrente dos bombardeiros enquanto voavam para as anteriores posições em Francforte

O orientador dos caças germânicos reconheceu as ordens falsas que estavam a ser introduzidas no sistema pelos Britânicos, por causa da pronúncia defeituosa. Avisou os caças nocturnos: - «Não se deixem iludir pelo inimigo» e «Em nome do general Schmid ordeno que todos os aviões sigam para Kassel». Cada vez mais furioso, o orientador alemão acabou por praguejar ao microfone, fazendo com que o orientador «fantasma», em Inglaterra, observasse: - «O inglês está agora a praguejar!». O orientador alemão gritou: - «Não é o inglês que está a praguejar, sou eu!»

Por causa do sucesso obtido pela aviação de reconhecimento alemã ao detectar a mudança de rumo da força em direcção a Kassel, o falso ataque a Francforte foi um malogro, e o Comando de Bombardeiros sofreu pesadamente: perderam-se quarenta e dois bombardeiros (6,9 por cento), dos quais 25 - nas duas primeiras vagas. Mas mesmo assim Kassel fora muito eficientemente arrasada num ataque que custara milhares de vidas e destruíra muitas importantes fábricas de armamento.

A pouco e pouco encontrou-se a forma mais eficaz para a «Corona». Para que o combate nocturno obtivesse sucesso era importante que as tripulações pudessem operar o seu equipamento calmamente com o mínimo de interferência, de modo que qualquer coisa que produzisse aborrecimento era uma vantagem para o Comando de Bombardeiros. O orientador «fantasma» podia chamar as estações de rádio alemãs de terra e ar e obrigá-las a longas emissões de ensaio: «Um-dois-três-quatro-cinco. Cinco-quatro-três-dois-um. Segunda-terça-quarta-quinta-sexta-sábado-domingo. Experiência-experiência-experiência.» Quem quer que tenha ouvido tal cantilena através de altifalantes pode testemunhar quanto aborrecimento ela pode causar. Nas tripulações dos caças nocturnos aguardando instruções nos radiofaróis de concentração o efeito era ainda maior: uma após outra as cidades alemãs eram arrasadas e todas as noites tinham de ouvir alguém a fazer emissões de ensaio. Ao exigir emissões de ensaio dos próprios alemães o «fantasma» podia impedir a utilização de frequências durante alguns minutos de cada vez. Ao fim de algumas semanas os Alemães deixaram de responder a esses pedidos, de modo que os «fantasmas» passaram a ler trechos de Goethe, fragmentos túrgidos de filosofia alemã, e até transmitiram discos dos discursos de Hitler. Todas as pretensões de imitar os orientadores germânicos haviam desaparecido.

* * *

Em 3 de Novembro de 1943 o marechal-chefe do Ar Sir Arthur Harris escreveu a Churchill:

Podemos destruir Berlim de uma ponta a outra se a U. S. A. A. F. nos auxiliar. Isso talvez nos custe 400 a 500 aviões. Mas para a Alemanha custará a guerra.

Este era o género de promessa a que Churchill não podia resistir e a R.A.F. foi autorizada a travar a sua terceira grande «batalha» - a batalha de Berlim. A força dos bombardeiros americanos estava ainda a refazer-se das severas perdas que sofrera ao tentar atingir alvos alemães durante o dia e decidiu não auxiliar os Britânicos. Harris resolveu actuar sozinho.

Ainda que as noites fossem mais longas do que o haviam sido no Verão, a capital do Reich continuava a ser um alvo formidável para os bombardeiros. Implicava uma viagem de ida e volta de mais de mil setecentos e cinquenta quilómetros, de modo que se os bombardeiros seguissem a rota mais directa sem alterações de rumo para confundir as defesas, continuariam a ter de voar sobre perto de 580 quilómetros de território inimigo - pelo menos hora e meia de tempo de voo. O primeiro ataque fora lançado com 444 bombardeiros pesados em 18 de Novembro e só nove não haviam regressado; esta proporção era prometedora baixa. O Comando voltou à cidade três vezes mais durante Novembro e quatro no mês seguinte, e as perdas mantiveram-se surpreendentemente moderadas - talvez em consequência do mau tempo existente sobre a Alemanha nessa época. Em 28 de Novembro os Alemães dispunham de um avião equipado com o dispositivo Naxos-Z para se orientar pelas emissões do H2S, e ainda que se mostrasse normalmente impossível distinguir entre bombardeiros isolados com esse dispositivo, o avião ainda era útil para seguir a corrente de bombardeiros e orientar para ele o resto da força de caças nocturnos: era capaz de captar os aviões H2S na corrente de bombardeiros a uma distância de mais de 100 quilómetros.

Os Alemães tinham pensado muito no problema de proteger Berlim dos bombardeiros britânicos, em especial quando eram atacados somente pelo radar. Num relatório sobre a vulnerabilidade de Berlim ao radar H2S, distribuído a Goering, Milch, Martini, Speer e outros, Plendl escreveu que a construção de engodos para radares podia prejudicar marginalmente a navegação dos bombardeiros em direcção à capital, mas nunca a evitaria em absoluto. Fora concebido um emissor de interferência, com o nome de código de Roderich, mas necessitava de muito mais potência para ser eficaz contra o H2S: «A única medida eficaz que nos resta é enfrentar activamente os aviões equipados com o Roterdão (H2S) por meio de receptores "orientados". Mas estes devem obter sucesso somente enquanto o inimigo continuar a deixar os seus Roterdão continuamente ligados.»

Durante o Verão, Milch discutira com os seus peritos a possibilidade de «ocultar» os numerosos lagos e canais de Berlim da visão penetrante dos H2S transportados pelos bombardeiros. A conclusão a que finalmente chegaram foi a de que o projecto requeria milhares de toneladas de aço e outros materiais e nunca teria verdadeiro sucesso. Recorreu-se a formas mais ortodoxas de decepção: peças antiaéreas disparavam granadas especialmente modificadas de maneira a explodirem a diferentes altitudes entre a fogueira dos fachos coloridos característica da marcação dos batedores britânicos; mas os peritos alemães de explosivos tinham considerável dificuldade em copiar com precisão as cores dos marcadores britânicos - o seu vermelho, em particular, era muito escuro. Mesmo assim, esses marcadores de engodo enganaram tripulações pouco experimentadas em mais de uma ocasião. O esforço realizado nos falsos incêndios ainda foi mais impressionante: nada menos de dezasseis instalações rodeavam Berlim. A maior encontrava-se a vinte e quatro quilómetros a noroeste da cidade, uma construção extremamente complicada que media 15 quilómetros de diâmetro - uma reprodução de Berlim, em tamanho natural, feita de contraplacado e cartão, completada com um falso aeroporto de Tempelhof. Explosões

simuladas, casas a arder, projectores e fogo antiaéreo combinado com a falsa marcação dos batedores davam a esses engodos um forte aspecto de realismo.

Na noite em que a batalha de Berlim se iniciou, um dos Lancasters «Cigarra Aerotransportada» havia sido abatido e o seu equipamento caiu em mãos alemãs. O equipamento invulgar de interferência foi retirado dos destroços, e enviado para a Telefunken, para exame. Em 30 de Novembro o coronel Schwenke comunicou a descoberta ao marechal-de-campo Milch, durante uma conferência sobre a ofensiva de interferência da R.A.F.:

Tenho algumas informações estrangeiras interessantes referentes a um certo número de coisas novas que têm aparecido. Foram encontrados três emissores no avião Lancaster - que de facto voava não com a tripulação normal de sete homens mas sim com oito, um dos quais era um telegrafista adicional. O aparelho é denominado T. 3160 (*) e ao que parece destina-se a interferir o nosso tráfico radiotelefónico V. H. F.

(*) A designação dada pela R.A.F. à «Cigarra Aerotransportada».

Schwenke lembrava-se de como o inimigo começara a interferir o radiotelefone alemão FuG. 10 dos caças nocturnos nos fins de 1942, por meio de um emissor normal ligado a um microfone no compartimento dos motores do bombardeiro; de resto isso era o dispositivo «Tinsel» da R.A.F. Os Alemães tinham evitado os efeitos dessa interferência adoptando um novo emissor-receptor de V. H. F., o FuG 16, e isso dera resultado até surgir a nova interferência A. B. C. (Cigarra Aerotransportada). Sobre o emissor A. B. C. capturado, Schwenke disse: «É um emissor especial de V. H. F. que na verdade não pode ser usado para nenhum outro fim e que não é empregado em qualquer espécie de comunicações. De momento não posso dizer até que ponto esta interferência poderá ser dominada por contramedidas apropriadas ou por alteração da frequência!»

Milch fez-lhe a pergunta óbvia: - «Até que distância podem estes emissores ser usados para a orientação dos nossos caças?» Schwenke respondeu que era evidente que qualquer emissor usado por qualquer avião podia servir para se determinar a posição deste, uma vez que a sua frequência houvesse sido determinada. Astutamente Milch observou que os emissores da interferência deviam transmitir nas próprias frequências germânicas. O problema - disseram-lhe - estava em que os aviões interferidores da R.A.F. só ligavam os seus aparelhos durante curtos períodos, de modo que a localização era impossível: - «Além disso o inimigo tenta agora perturbar as radiocomunicações intrometendo-se nelas.» Milch perguntou: - «Que estão a fazer quanto a isso?» Responderam-lhe: - «Há uma semana que estamos a usar raparigas para transmitir as instruções pelo radiotelefone; isto significa que o inimigo terá também de pôr raparigas a trabalhar!»

Evidentemente, os Alemães pensavam que a voz do «fantasma» também era aerotransportada, como a «Cigarra». A R.A.F. já estava a contrariar o último stratagema germânico, usando W. A. A. F.s que falavam alemão para imitar as raparigas inimigas.

Ainda que o Comando de Bombardeiros estivesse mais perto da derrota do que nunca, desde a designação de Sir Arthur Harris para o cargo de comandante-chefe, ainda era possível para a R.A.F. manter o domínio na ofensiva de radiocontramedidas. Os Britânicos

havia tomado a iniciativa e segundo a bem descritiva frase de Milch, os Alemães «trotavam» atrás deles. Em Dezembro surgiu uma disputa amarga entre Milch e Martini por causa da grande guerra de interferências da R.A.F.

Milch protestou: - «Li os seus comentários sobre isto, Martini, e devo dizer que os encontrei recheados de um tal pessimismo que sou forçado a perguntar se ele de facto se justifica? O Reichsmarschall afirma: "Aparentemente não podemos interferir nada mas os Ingleses podem interferir tudo!" E tudo quanto você diz é que: - "Sim, é mais ou menos isso!"» Martini retorquiu que a razão para o seu pessimismo era a de até aí não ter podido realizar missões de radiorreconhecimento aéreo sobre a Inglaterra, e que além disso a indústria alemã já não tinha a mão-de-obra e a capacidade necessárias para novos progressos electrónicos.

Milch proclamou: - «O Reichsmarschall (Goering) olha isso de outra maneira. Diz com todas as letras: - "No nosso lado só temos gente para apanhar papéis! Os Ingleses podem fazer as coisas muito melhor do que nós!" Durante algum tempo isto pode ter sido verdadeiro, com um aparelho como o Roterdão deles (H2S)... Li ontem um interessante relatório sobre o interrogatório de um prisioneiro quanto ao uso do radar durante os últimos ataques deles: atacaram Berlim apanhando primeiro os lagos próximos de Brandeburgo e depois os que ficam perto de Potsdam, e assim por diante.» Em qualquer caso, confessou Milch, os Ingleses pertenciam a uma nação de marinheiros e eram navegadores de nascença. A Força Aérea Alemã, por outro lado, tinha as raízes no exército, e não era possível parar em cada cruzamento e procurar os sinais de «navegação».

Em 16 de Dezembro a R.A.F. atacou Berlim de novo. Mais uma vez os feixes «J» deram aos Alemães aviso prévio de um ataque pesado, e a corrente de bombardeiros foi facilmente seguida pelas suas próprias emissões de radar H2S durante todo o seu voo; também os pequenos ataques de diversão pelos Mosquitos foram reconhecidos como tal por causa da alta velocidade daqueles aparelhos e o facto de não haver emissões de H2S a partir deles. Mas o estado do tempo não era adequado ao combate nocturno e o corpo de caças alemão sofreu ainda outros impedimentos:

Rádio V. H. F. do Corpo interferido por sons de sinos, comunicações por radiotelefone quase impossíveis, interferência do rádio H. F. do Corpo por citações dos discursos de Hitler, frequência alternativa do Corpo e frequências da Divisão fortemente interferidas.

E isso não era tudo, porque tinha havido «Interferência muito súbita da estação emissora das forças «Anne-Marie» por uma forte estação inimiga»¹. Esta última acção não foi obra do acaso, porque o serviço de escuta da R.A.F. deduzira correctamente da falta de equilíbrio das selecções musicais difundidas pela estação de radiodifusão de Estugarda que os programas estavam a ser usados como um meio elementar de fornecimento de indicações aos caças nocturnos sobre a posição da corrente de bombardeiros: as valsas significavam que os bombardeiros estavam na área de Munique; o jazz significava Berlim; a música religiosa, Munster; a música do Reno, Colónia; e assim por diante. À partida dos atacantes a estação transmitia regularmente a marcha «Velhos Camaradas» e depois voltava às emissões normais. Assim que este grosseiro - e evidentemente desesperado - estratagema foi descoberto pelos serviços de informação britânicos, um emissor especial de alta potência, «Dartboard», foi posto em funcionamento para interferir a música; foi isso que os Alemães ouviram.

Como último recurso os Alemães resolveram transmitir instruções à sua força de caças noturnos em código Morse. Os sinais Morse são os mais difíceis de interferir, mas a resolução pouca utilidade tinha para os Alemães porque a maioria dos telegrafistas dos caças noturnos não tinha tido suficiente treino Morse. Em qualquer caso, a R.A.F. reagiu montando emissores em Inglaterra, apropriadamente denominados «Drumsticks» (baquetas), capazes de emitir cadeias de sinais Morse sem o mais pequeno significado nas frequências germânicas.

Só pela transmissão das suas ordens simultaneamente num certo número de canais podiam os orientadores alemães evitar os piores efeitos dessa barragem de interferências. Isso, por sua vez, significava que as frustradas tripulações tinham de passar o tempo a procurar no espectro as frequências não interferidas, e mesmo quando as encontravam não tinham garantia alguma de que permaneceriam assim por muito tempo. No princípio de 1944 a ofensiva combinada organizada com os interferidores «Tinsel», «Corona», «Cigarra Aerotransportada», «Drumstick» e «Dartboard» levava o caos às comunicações dos caças noturnos germânicos.

* * *

Os bombardeamentos de alta precisão sobre o Rur ainda mistificavam os Alemães, pois que eles ainda não haviam conseguido abater um Mosquito com um aparelho «Oboe» intacto (*).

(*) «Oboe» era a ajuda de radar para o bombardeamento de precisão, orientada de terra, usada pela R.A.F.

Tinham esperança de encontrar depressa a resposta aos Mosquitos de voo a grande altitude: injectando por exemplo óxido nítrico (a que chamavam GM. 1) nos motores dos Junkers 88-R no momento crítico, eles podiam dar o rendimento desejado em altitude e um excesso de velocidade de cerca de 40 quilómetros por hora em relação aos Mosquitos. Nessa época já a única coisa que os Alemães sabiam era que a estação de escuta perto de Essen observara absolutamente por acaso que a largada dos fochos dos batedores durante um certo ataque a Colónia ocorrera exactamente quando as letras Morse ST (... -) eram captadas no comprimento de onda empregado pelos Mosquitos de grande altitude, e que no princípio de Novembro haviam sido realizadas 21 acções de bombardeamento, repetidas, contra as aciarias da Bochum Union. Na conferência entre as autoridades de defesa civil da fábrica, os oficiais da «flak» informaram que haviam visto claramente os aviões seguirem «uma rota que descrevia uma curva suave, com centro na costa sul da Inglaterra». Mais uma vez os pontos individuais de largada de bombas haviam coincidido com as letras Morse ST. Isso parecia esclarecer um mistério sobre o qual o próprio Fuhrer expressara uma opinião: ordenara aos serviços de informação que descobrissem se o facto de os alvos desses ataques de precisão serem sempre instalações metalúrgicas resultava do uso de qualquer sistema de orientação terminal por raios infravermelhos. Milch referiu-se alguns dias depois a «um ataque de extraordinária precisão aos altos-fornos August-Thyssen». Somente cinco bombas haviam sido largadas e todas tinham atingido o alvo. O Reichsminister Speer disse: - «É certamente notável que durante estes dois últimos meses, num número crescente de ataques de perturbação, tenham sido lançadas 6, 8 ou 10 bombas, usualmente através de espessas camadas de nuvens, e das quais 80 a 90 por cento atingiram altos-fornos ou estações geradoras.!»

As SS e os serviços de informação receberam instruções do Fuhrer para descobrir se de facto agentes inimigos colocariam radiofaróis perto dos alvos vitais. A comissão de investigação descobriu através de um pequeno número de bombas não explodidas, entre as largadas pelos Mosquitos, que não eram de modo algum radiocomandadas; isso significava que os próprios Mosquitos deviam ser comandados de Inglaterra. Milch foi informado de que: «Os britânicos têm tripulações especiais de Mosquitos especializadas na técnica do radar, que têm sido treinadas durante longos períodos, e largam as suas bombas de altitude de 7500 a 9000 metros às cegas nas fábricas. Têm dois dispositivos a bordo, para isso, e fazem com eles duas medições de distâncias; é ainda através desses receptores que são enviadas as instruções para a largada das bombas. Temos de interferir esse sistema imediatamente.» A interferência só por si não seria suficiente durante muito tempo, porque os serviços de informação alemães haviam deduzido que os britânicos já tinham outras frequências alternativas preparadas.

Seguindo as instruções do general Weisse, um emissor de interferência denominado Karl foi preparado para as frequências «Oboe» já em uso, mas por razões técnicas a interferência mostrou-se mais difícil do que seria de esperar. Entretanto, foi utilizado um aparelho Freya a sul de Duisburgo, no Rur, para determinar o ponto inicial exacto da fase de bombardeamento dos Mosquitos. Verificou-se em todos os casos que se situava oito minutos de tempo de voo antes do alvo final. Isso dava apenas o tempo exacto para as sereias soarem. Foram colocados emissores de interferências de ambos os lados da rota «Oboe» mas tiveram pouco efeito. Durante um pesado ataque, todo por Mosquitos, contra as fábricas Krupp em 12 de Dezembro, 90 por cento das bombas acertaram directamente no alvo apesar das interferências. Como nenhum aparelho «Oboe» havia ainda sido capturado, os Alemães podiam apenas continuar com as interferências e desejar o melhor.

Só no fim de Dezembro encontraram uma resposta parcial ao sistema de bombardeamento às cegas da R.A.F. Durante um ataque «Oboe» a Reinhausen, os Alemães ordenaram que a frequência interferidora «varresse» (variiert) para cima e para baixo através da gama de frequências usada pelos Britânicos; por causa de uma dificuldade, o primeiro Mosquito atacou com tanta precisão como antes, mas então a interferência «varredora» entrou em acção. O segundo Mosquito entrou correctamente na fase de largada das bombas mas então os distantes sinais vindos da Inglaterra tornaram-se irregulares e desapareceram por completo antes de poder ser dado o sinal de largada ST. A estação de escuta de Essen informou: «Interferência de varredura obteve sucesso. Aviões tornaram-se incertos. Afastaram-se prematuramente, a maior parte deles sem largar bombas.)»

Em 7 de Janeiro, um Mosquito «Oboe» foi abatido perto de Kleve e o seu equipamento caiu em mãos germânicas. Então os Alemães puderam ver que o «Oboe» funcionava a dois canais e souberam como interferir melhor os sinais de comando. Passados três dias haviam sido estabelecidos planos para uma rede de cerca de oitenta emissores interferidores que transmitiam «ruído» sobre a gama de frequências de 220 a 250 megaciclos por segundo. Isso daria aos Britânicos menos indicações de que o «ruído» era de facto uma interferência propositada do «Oboe». O resultado foi evidente nos dias seguintes, porque a precisão das operações de bombardeamento «Oboe» desceu de 90 para menos de 25 por cento.

No fim do mês, no entanto, os Alemães tiveram a primeira - e notável - indicação de que os Britânicos sabiam o que estava a acontecer. Uma estação de escuta germânica que seguia

as emissões na frequência do «Oboe» captou um grito partiano transmitido em Morse por um dos operadores das estações terrestres inglesas, na própria frequência «Oboe».

- Achtung, Achtung! Você é um Schweinhund!

O serviço de informações germânico deduziu desse grosseiro esforço linguístico que os Britânicos tinham perfeito conhecimento da interferência alemã e que isso «indubitavelmente significava que a conversão (do «Oboe») para comprimentos de onda centimétricos era de esperar». Em 30 de Janeiro um operador Naxburg captou sinais de 9 centímetros, emitidos por um Mosquito que voava a grande altitude de regresso a Inglaterra. No entanto essa informação não foi tida em conta porque o serviço de escuta continuava a captar os sinais «Oboe» no antigo comprimento de onda; a possibilidade de estes últimos estarem a ser transmitidos apenas para «camuflagem» não ocorreu durante alguns meses aos Alemães, e as operações «Oboe» continuaram no novo comprimento de onda sem serem prejudicadas.

* * *

Nessa altura, como o Reichsmarschall Goering já havia lamentado, a verdade era que os Alemães não podiam interferir nada e os Britânicos podiam interferir tudo. Em Dezembro, o dr. Rottgardt, da Telefunken, teve de confessar que a técnica de eliminar do sistema de radar os efeitos do «Window» ainda não era adequada: - «Na nossa actual tecnologia não há resposta para o «Window» - e por certo nenhuma que possa ser usada nos aviões. Na verdade não estamos a trabalhar em qualquer e não vejo maneira alguma segundo a qual isso possa ser feito.» A melhor solução para o problema teria sido um radar centimétrico aerotransportado semelhante ao SCR. 720 americano. Mas a técnica alemã em comprimentos de onda tão curtos estava insuficientemente avançada: a única solução era o radar SN-2 de caças nocturnos que trabalhava numa frequência até então não interferida pelo «Window» - 90 megaciclos. O seu raio de acção máximo de seis quilómetros e meio e o seu grande ângulo de cobertura eram aperfeiçoamentos valiosos em relação ao Lichtenstein usual, mas o mínimo alcance de 360 metros era muito alto e tornara o aparelho virtualmente inaceitável até ter sido reconhecido como o único não afectado pelo «Window». A deficiência do alcance mínimo recebeu atenção imediata mas só nos princípios de 1944 foi encontrada uma solução. Entretanto, os novos aparelhos foram retirados das linhas de produção da Telefunken, tal como se encontravam, e instalados nos caças nocturnos; para permitir às tripulações seguir os bombardeiros dentro do alcance mínimo foi também instalada uma versão simplificada do velho Lichtenstein. A instalação era pesada e fazia sobressair da proa do aparelho uma floresta de antenas, mas não havia outra alternativa.

O novo ano trouxe um novo amo e senhor para a investigação do radar na Alemanha, pois que o dr. Hans Plendl demitiu-se do seu posto de plenipotenciário para a Investigação de Alta Frequência: o professor Abraham Esau, que acabara de ser afastado do cargo de plenipotenciário para a Física Nuclear, substituiu-o. Durante o ano que permaneceu no seu posto, Plendl conseguira por certo muita coisa: colocara a investigação sobre radar em bases muito mais seguras do que as havidas em 1942 e estabelecera os fundamentos de um sistema de radar centimétrico; trabalhara sem descanso nos problemas dos dispositivos anti «Window» e no «submarino invisível». Mas sabia que a batalha estava perdida. Numa carta a Himmler em 7 de Janeiro de 1944, avisou que aquilo que as potências ocidentais

conseguiram com a sua capacidade dez vezes superior, os seus muito superiores recursos financeiros e de matérias-primas, e as suas indústrias não prejudicadas pelos bombardeamentos, os Alemães podiam apenas ter esperanças de igualar pelo entusiasmo e pelo sacrifício: «Em minha opinião é este o único amuleto mágico que pode quebrar o feitiço, com o andar dos tempos.»

Uma das primeiras propostas de Esau foi uma competição nacional - secreta - sobre o melhor método de anular o «Window». Os concorrentes foram convidados por uma circular oficial da Força Aérea Alemã a «indicarem um método ou meios de eliminar a interferência ou estabelecer uma distinção entre os «alvos» interferidores e o verdadeiro alvo quando fossem usadas grandes nuvens de «Window». As soluções apresentadas deviam ser «tecnicamente realizáveis» e simples, e tanto o problema como a solução deviam ser mantidos em rigoroso segredo perante aqueles que se encontravam fora dos grupos envolvidos. O próprio Goering ofereceu seis prémios livres de impostos, entre o correspondente a £ 2000 e cerca de £ 25 000 para as melhores soluções, que deviam ser entregues ao Ministério do Ar, em Berlim, antes de 1 de Abril de 1944. Nos meses que se seguiram o departamento de investigação de alta frequência de Esau estudou nada menos de vinte e cinco sistemas diferentes anti «Window». Os sistemas tiveram vários graus de sucesso, mas nenhum parece ter sido aperfeiçoado a tempo da data de encerramento da competição, porque nenhum prémio foi de facto concedido (*).

(*) Mesmo hoje, mais de vinte anos depois, o «Window» continua a ser um método útil de interferência.

* * *

Mesmo sem uma resposta ao «Window» as perdas do Comando de Bombardeiros começaram a subir de maneira alarmante no princípio do novo ano. Sir Arthur Harris estava a empenhar toda a sua força numa tentativa para destruir as principais cidades germânicas, e em particular Berlim; as defesas germânicas, revitalizadas, estavam dispostas a detê-lo. As tripulações dos caças nocturnos estavam a voar para defender os seus próprios lares e aqueles que lhes eram queridos com não menor bravura e decisão do que o haviam feito os aviadores da R.A.F. durante a batalha da Grã-Bretanha, em 1940. Já não era apenas em ocasiões isoladas que os bombardeiros britânicos sofriam pesadas perdas.

A primeira das grandes e custosas batalhas deu-se na noite de 21 de Janeiro, quando 648 bombardeiros saíram para bombardear Magdeburgo, perto de Berlim. Cinquenta e cinco aviões não voltaram: desde o desastroso ataque à própria Berlim, cinco meses antes, que a R.A.F. não sofria perdas tão pesadas. A força de bombardeiros defendera-se bem, mas os Alemães haviam perdido nessa noite somente sete aparelhos. Um dos caças era um Junkers 88 pilotado pelo famoso major Príncipe zu Sayn Wittgenstein, detentor da Cruz de Cavaleiro com Folhas de Carvalho e do maior número de vitórias até à data: 83. O seu telegrafista, sargento Ostheimer, descreveu no seu relatório como levantara voo cerca das 9 da noite numa operação do tipo «Javali Manso»:

Cerca das 10 da noite obtive o primeiro contacto no meu radar aerotransportado (SN-2). Dei instruções ao piloto e pouco depois o nosso alvo foi avistado: era um Lancaster. Colocámo-nos em posição e abrimos fogo. Uma asa do avião incendiou-se. O aparelho desceu quase na vertical e começou a girar sobre si próprio. Caiu entre as 22 e as 22.05 e explodiu violentamente. Vi o choque.

Passámos de novo à busca. Por vezes podia ver seis aviões no meu radar. Depois de mais algumas instruções o alvo seguinte foi avistado - outro Lancaster. Depois da nossa primeira rajada surgiu um pequeno incêndio e o aparelho perdeu a asa esquerda e mergulhou verticalmente. Pouco depois vi-o esmagar-se no solo. Foi entre as 22.10 e as 22.15. Quando ele caiu houve fortes detonações, muito provavelmente originadas pela carga de bombas.

Depois de um curto intervalo vimos mais um Lancaster. Ao fim de uma longa rajada o bombardeiro incendiou-se e caiu. Vi-o esmagar-se mais ou menos entre as 22.25 e as 22.30. Não sei a hora exacta. Imediatamente depois vi ainda outro bombardeiro de quatro motores. Estávamos no meio da «corrente de bombardeiros». Depois de uma passagem esse bombardeiro caiu em chamas, cerca das 22.40. Vi-o esmagar-se no solo.

Evidentemente, o novo tipo de radar não era afectado por qualquer das contramedidas dos bombardeiros. Passados poucos minutos, Ostheimer viu o «blip» de outro alvo no seu radar e depois de algumas alterações de rumo foi avistado outro Lancaster. Ao fim de um ataque o bombardeiro começou a arder, mas o fogo pareceu apagar-se e quando o major Wittgenstein tomou posição para outro ataque uma série de explosões abalou o seu Junkers 88 e a sua asa esquerda incendiou-se. O Junkers 88 começou a cair. - «Quando vi isso a cobertura sobre a minha cabeça saltou e ouvi através do intercomunicador um grito: "Raus, salta!" Arranquei a minha máscara de oxigénio e o capacete e ejectei-me do aparelho.»¹ Cerca de quinze minutos depois Ostheimer aterrou de paraquedas, mas o príncipe ficou preso ao seu Junkers 88 e o seu corpo foi encontrado entre os destroços. Na noite anterior ele e Ostheimer haviam-se aproximado tanto por baixo de um Halifax para terem a certeza de o atingirem com o seu canhão que disparava para cima que o bombardeiro, ao mergulhar tinha caído em cima deles; só por sorte haviam escapado. Dessa vez não tiveram tão boa fortuna: quase por certo foram atacados por outro dos bombardeiros da corrente, porque nenhum dos cinco caças de longo raio de acção do Esquadrão n.º 141 comunicou qualquer vitória nessa noite. Parece que o príncipe foi vítima de um ataque de surpresa por baixo - a forma de ataque que ele próprio usara com tanto sucesso.

Não muito longe do local onde caíra o príncipe encontravam-se os destroços de um Heinkel 219 também destruído essa noite. O seu piloto também morrera - o capitão Manfred Meurer, o terceiro entre os com maior número de vitórias: 65. Meurer morreu porque o bombardeiro que ele abatera fazendo fogo por baixo caíra sobre ele; esse era por certo um dos maiores riscos desse género de combate em que os adversários estavam tão perto um do outro.

Nos princípios de Fevereiro o equipamento de radar da força de caças nocturnos estava a mostrar uma melhoria notável, e a organização de terra continuava a poder confiar nos seus Mammut e Wasserman, bem como nos últimos Freya. Além disso, os caças nocturnos estavam a fazer um uso crescente dos dispositivos de rastreio do H2S. Vinte e oito Naxos-Z haviam sido entregues, dos trinta e três encomendados; permitiam que os caças nocturnos em que estavam instalados determinassem a posição de um avião H2S isolado e o abatessem. O mais prometededor era o equipamento dos caças nocturnos com o novo radar SN-2: em 1 de Fevereiro já haviam sido montados duzentos, e algumas centenas estavam a caminho disso. Nenhum SN-2 caíra em mãos britânicas e ele continuava sem ser interferido.

A defesa germânica infligia perdas cada vez maiores aos bombardeiros atacantes. Em 28 de Janeiro, 43 bombardeiros não voltaram, dos 683 que atacaram Berlim, e no mês seguinte ainda foi pior. Em 15 de Fevereiro, perderam-se 42 dos 891 que atacaram Berlim e quatro dias depois o Comando perdeu 78 dos 823 que atacaram Leipzig, um sucesso que os Alemães atribuíram inteiramente ao novo processo de perseguição SN-2 dos caças noturnos.

Na maior parte das ocasiões, os orientadores dos caças alemães conseguiam descobrir as tentativas britânicas para afastar os caças dos atacantes, mas houve uma excepção espectacular na noite de 20 de Fevereiro. Nessa noite, uma força de cerca de duzentos aviões de unidades de treino operacional voou sobre o mar do Norte até perto de Heligoland. Quase todos os caças noturnos alemães reuniram-se sobre o sul da Dinamarca esperando um ataque a Berlim. O orientador alemão só compreendeu o seu erro quando os aviões das unidades de treino operacional deram meia volta e regressaram às bases, e se recebeu informação de que uma força muito maior de bombardeiros se aproximava do Reno - os 598 bombardeiros da principal força de ataque da R.A.F., que voara sobre a França sem despertar atenções indevidas. Quando ele compreendeu o que estava a acontecer, ordenou que todos os caças se dirigissem a Estrasburgo. Podia ter continuado calado, porque a distância a percorrer era de 640 quilómetros e correspondia a hora e meia de voo. Os caças que conseguiram chegar, já sem combustível nos depósitos, fizeram-no muito depois de os bombardeiros se terem retirado. O duro ataque a Estugarda custara à R.A.F. apenas nove bombardeiros. Os engodos deste género não podiam obter sempre sucesso. Os Alemães aprenderam a demorar as suas intercepções até que a posição fosse bem clara; os caças noturnos podiam suportar isso perfeitamente, uma vez que os bombardeiros demoravam até duas horas sobre a Alemanha, durante os longos ataques de penetração.

Durante o ataque seguinte a Estugarda, em 15 de Março, perderam-se trinta e seis bombardeiros entre 863,

O Comando de Bombardeiros penetrou em seguida profundamente na Alemanha, em direcção a Berlim, na noite de 24 de Março. Os Alemães concentraram as suas forças em volta da capital muito a tempo e os atacantes tiveram pesadas perdas. Setenta e dois dos 811 bombardeiros enviados foram abatidos. Nem sequer o sucesso do ataque a Essen, dois dias depois, quando somente nove entre 705 não voltaram, fez esquecer isso.

O Comando de Bombardeiros da R.A.F. visitou a Alemanha mais uma vez em 30 de Março. Devia ser o último esforço de Sir Arthur Harris para esmagar uma grande cidade alemã antes de o comando operacional da sua força ficar dependente do general Eisenhower para preparar o caminho para a próxima invasão da Europa. O alvo daquela noite era Nuremberga e 795 bombardeiros lançaram-se ao ataque, seguindo uma rota invulgar que os levava quase em linha recta durante centenas de quilómetros sobre o território inimigo, com uma única mudança de rumo exactamente antes de Nuremberga. Antes de os primeiros aviões terem atravessado a costa da Inglaterra já o serviço de escuta alemão havia determinado muito precisamente a rota da corrente de bombardeiros seguindo as suas emissões H2S. Os ataques de diversão dos Mosquitos a Colónia, Francforte e Kassel e outros alvos de menos importância malograram-se por completo, porque os Alemães identificaram sem dificuldade os aviões como sendo Mosquitos: voavam sem radar H2S. Os orientadores terrestres exploraram a fundo essa informação preliminar e fizeram todos os

esforços para «ligar» os esquadrões dos caças nocturnos à corrente de bombardeiros tanto a oeste quanto possível. O orientador da Terceira Divisão de Caças ordenou a todos os caças bimotores que se reunissem sobre o radiofarol Ida a sudeste de Achen, e esses esquadrões infiltraram-se na corrente.

À meia-noite, quando a corrente de bombardeiros da R.A.F. começou a trovejar sobre o radiofarol Ida, uma força de 246 caças nocturnos germânicos levantou voo e nada pôde evitar a matança que se seguiu. Mais uma vez as radiocomunicações germânicas foram perturbadas por interferências de toda a espécie - campainhas, «citações dos discursos de Hitler», ruídos e gritos. Mais uma vez os emissores Anne-Marie de Estugarda deixaram de ser ouvidos, mas com os caças nocturnos no ar nada podia evitar que eles vissem a força de bombardeiros: os ventos eram muito mais fortes do que fora previsto na Inglaterra e a corrente dos bombardeiros começou a perder a sua coesão; antes do seu primeiro ponto principal de mudança de rumo já estava a avançar numa frente de 65 quilómetros de largura, e devido às invulgares condições meteorológicas o pior ainda estava para vir. Em cada minuto a gasolina queimada num motor de avião produz quatro litros e meio de água sob a forma de vapor; normalmente o vapor dispersa-se, mas naquela noite fria condensou-se e os longos rastros brancos da condensação do vapor ficavam suspensos no céu, perseguindo sem remorsos todos os bombardeiros quando eles atravessaram o Reno para leste. Era uma noite clara e a luz da Lua cheia dava ao vapor qualidades fosforescentes.

A Terceira Divisão de Caças lançou-se na batalha junto do seu radiofarol e a luta decorreu durante os 320 quilómetros seguintes. Um esquadrão de bombardeiros do KG. 7 também chegou - uma unidade «iluminante» especial - e lançou séries de facho suspensos de paraquedas sobre a corrente dos bombardeiros da R.A.F.; os facho podiam ser vistos pelos caças sobre toda a Alemanha e estes convergiram sobre eles como insectos sobre uma chama. A Segunda Divisão de Caças chegou da Alemanha do Norte e a Primeira da área de Berlim, dirigindo-se para oeste em rumo de colisão. A Sétima Divisão de Caças veio do sul da Alemanha, por intermédio do radiofarol Otto. Era uma noite ideal para essas tácticas do «Javali Manso» e os caças nocturnos actuaram como terríveis carrascos sobre a força de bombardeiros. Um dos tripulantes de um batedor recorda-se do seu piloto dizer a certa altura, quando o bombardeiro ainda se dirigia para leste: - «Será melhor porem os paraquedas, rapazes. Acabo de ver ser abatido o quadragésimo segundo aparelho.» Na altitude dos bombardeiros havia um vento de cauda de oitenta quilómetros por hora que levou muitos deles para leste da rota prevista, particularmente durante a última parte da rota de aproximação do alvo, em direcção a sudeste.

Os Alemães tinham em consequência grande dificuldade em descobrir que alvo procuravam os bombardeiros. Só à uma hora menos oito minutos, dois minutos antes de o bombardeamento dever começar, o «comentário constante» mencionou Nuremberga pela primeira vez. Então já as primeiras bombas haviam de facto caído, porque alguns aviões tinham atingido o alvo antes da hora marcada devido ao forte vento de cauda.

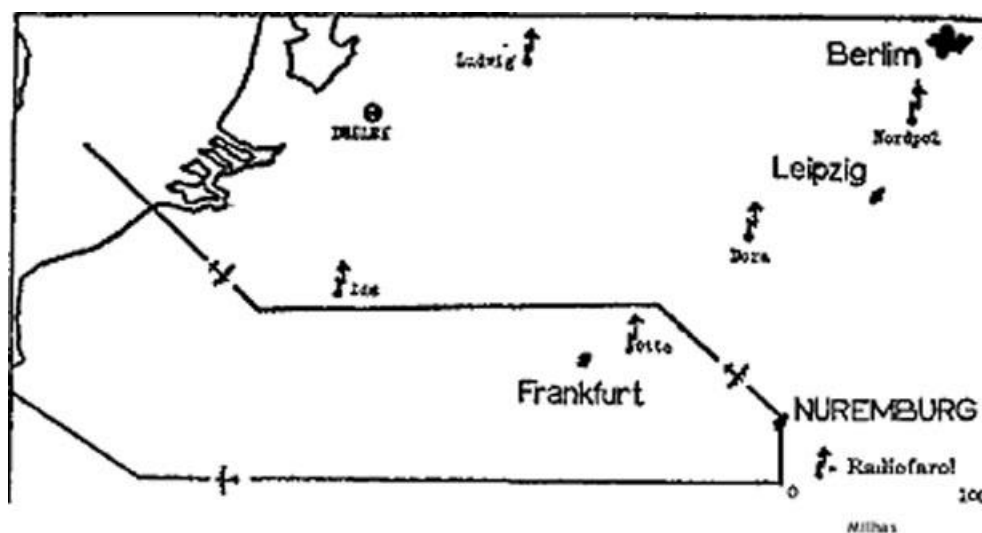
As unidades de aviões de um só lugar «Javali Maluco» estavam todas muito afastadas de Nuremberga para entrar em acção. Três esquadrões orbitavam em torno do Otto antecipando um ataque sobre Francforte e quatro esquadrões esperavam sobre o radiofarol Nordpol para prever a dupla ameaça a Berlim e Leipzig (*).

(*) Desde a guerra que têm sido feitas sugestões de que os Alemães tinham qualquer conhecimento prévio de o alvo daquela noite ser Nuremberga e de haverem disposto as suas defesas em concordância. Qualquer que fosse a verdade quanto à primeira sugestão, a disposição das unidades do «Javali Maluco» mostra que a segunda foi incorrecta. Além disso, a maior parte das vitórias obtidas pelos caças nocturnos bimotores foram-no antes que os bombardeiros atingissem o alvo. Se o conhecimento prévio tivesse sido a causa do desastre, o maior volume das vitórias alemãs teria surgido no alvo ou depois dele.

Assim, somente os caças bimotores entraram na batalha: vinte e um esquadrões - cerca de 200 aparelhos - participaram na acção.

Poucas bombas caíram de facto em Nuremberga nessa noite e causaram poucos estragos. Tão dispersa estava a força de bombardeiros aquando da retirada que os caças nocturnos alemães a perderam quase por completo e os bombardeiros sobreviventes regressaram quase sem serem molestados. Para o Comando de Bombardeiros o custo do ataque a Nuremberga - o ponto mais alto da fase germânica de perseguição por caças nocturnos - foi muitíssimo alto: noventa e quatro Lancasters e Alifaxes não voltaram, quase todos eles abatidos entre o radiofarol Ida e o alvo. Essa porção da rota ficou claramente marcada por um rasto de aviões ardendo no solo.

Assim acabou a Batalha de Berlim: a capital do Reich não fora destruída, ainda que o Comando de Bombardeiros houvesse perdido mais do dobro dos aviões indicados por Sir Arthur Harris na sua nota ao primeiro-ministro cinco meses antes. A Alemanha ainda estava em boas condições de fazer a guerra, mas o mesmo não acontecia com o Comando de Bombardeiros: durante os trinta e cinco ataques principais entre 18 de Novembro de 1943 e 31 de Março de 1944, o Comando perdera 1047 aviões e 1682 estavam avariados.



Qualquer que fosse o seu resultado o ataque a Nuremberga seria o fim da batalha, porque os bombardeiros pesados eram agora necessários para destruir alvos em França e nos Países Baixos como preparação para a próxima invasão da Normandia. Mas mesmo que Harris tivesse sido autorizado a continuar os seus ataques de penetração profunda na Alemanha, é difícil crer que o seu Comando pudesse ter continuado a sofrer perdas tão pesadas.

Nos céus de Berlim, Magdeburgo, Leipzig e Nuremberga os caças nocturnos alemães haviam vingado a sua humilhação sobre Hamburgo no Verão de 1943. Tinham demonstrado notável resistência e quase haviam tornado a destruição da sua pátria demasiado dispendiosa para a R.A.F. Essa fase da guerra foi sem dúvida ganha pela Luftwaffe.

CAPÍTULO IX -- Em auxílio da invasão

A confusão fez agora a sua obra-prima

MACBETH

QUALQUER que fosse o resultado, a longamente esperada invasão do norte da Europa em Junho de 1944 teria de ser um dos principais pontos de viragem da guerra. Se falhasse, as perdas aliadas seriam quase por certo tais que Hitler não teria por muito tempo necessidade de qualquer receio em relação aos seus territórios do ocidente mas se obtivesse sucesso, então o fim do Terceiro Reich estaria à vista. Era a aposta a fazer, e era suficientemente importante para exigir a preparação e reserva das mais complicadas radiocontramedidas que os Britânicos podiam imaginar.

A introdução de algumas contramedidas revolucionárias para paralisar as defesas, como o «Window,» quase conseguira um ano antes, teria sido ideal; mas a verdade era que não havia qualquer táctica nova que parecesse capaz de causar confusão como a conseguida pelas pequenas tiras de alumínio sobre Hamburgo no Verão de 1943.

Isso não queria dizer que o dr. Robert Cockburn e a sua equipa no Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações não tivessem nada escondido nas mangas, pois que se tinham estado a preparar exactamente para aquele momento desde os dias mais negros de 1940. Agora acreditavam em que o uso, com imaginação, das radiocontramedidas podia afastar a atenção dos Alemães das verdadeiras áreas de desembarque na Normandia durante as horas críticas em que as primeiras tropas lutassem para atingir as praias, romper as defesas costeiras e estabelecer um perímetro defensivo. O que era mais importante era o facto de a invasão do dia D - exigir que todo o esforço fosse aplicado de uma vez, ou nunca mais. Os mais fantásticos estratagemas - tácticas que provavelmente só resultariam uma vez - podiam ser preparados com confiança.

Se a invasão feita por mar conseguisse qualquer espécie de surpresa, então a principal prioridade teria evidentemente de ser dada à decepção ou destruição da densa rede de estações de radar montadas ao longo da costa francesa, como parte da formidável «Muralha do Ocidente». Nas praias do norte da França e da Bélgica havia nada menos de

noventa e duas estações de radar mantendo sob vigia a navegação hostil e algumas dessas estações estavam equipadas com todos os géneros de radares terrestres alemães

Mammut e Wasseman, os Wurzburgs normal e Gigante, o Freya e o radar naval Seetakt. Se a multiplicidade desses «olhos» de radar tornava o problema da interferência mais difícil de que qualquer coisa antes tentada, o problema geral da decepção prometia ser ainda mais formidável: manter os Alemães em dúvida durante meia hora sobre o verdadeiro alvo de uma força de bombardeiros da R.A.F. que se movia a perto de 400 quilómetros por hora era uma coisa, mas esconder uma poderosa frota de invasão que não ia além de dez nós, durante dez horas ou mais, era outra muito diferente.

Estabeleceu-se um importante programa de radiocontramedidas. Seria dividido em quatro partes, das quais as duas primeiras se integravam num «amolecimento» geral: as estações de radar germânicas deviam ser localizadas e a maioria delas seria «eliminada» por ataques aéreos. No verdadeiro dia da invasão «forças de invasão» fingidas afastariam as atenções dos Alemães das áreas que seriam atacadas, e as estações que se mantivessem operacionais na verdadeira área de invasão seriam tornadas inúteis pelas interferências.

Na Primavera de 1944 o departamento de informações científicas do dr. R. V. Jones construíra já uma imagem muito completa da rede costeira de radar germânica, mas essa imagem tinha de ser actualizada constantemente: os aparelhos de radar, em particular os móveis, como o Freya e o Wurzburg, podiam deslocar-se rapidamente e ser operacionais passadas poucas horas da sua chegada a um novo local. Para auxiliar a localização das estações de radar, a equipa do dr. Cockburn produziu um radiogoniómetro terrestre especial que podia medir o azimute de um emissor de radar inimigo com uma precisão de um quarto de grau. Três desses aparelhos, denominados «Pinguepongues», foram colocados ao longo da costa sul da Inglaterra e forneceram um certo número de indicações sobre as estações de radar germânicas. Uma vez que a sua triangulação houvesse sido determinada dessa maneira, a existência das estações de radar era confirmada pelo reconhecimento fotográfico.

Enquanto Jones vigiava as novas posições dos radares inimigos, a Segunda Força Aérea Táctica começou a tarefa de «eliminar» as estações já conhecidas. O primeiro desses ataques foi realizado em 16 de Março, quando doze Typhoons do Esquadrão n.º 198 se lançaram sobre o enorme aparelho Wasserman de aviso preliminar instalado na costa belga, perto de Ostende: a formação atravessou a costa pouco depois do meio dia a 2400 metros de altitude como se fosse atacar alvos internos: no entanto, uma vez no interior, os quatro primeiros aviões mergulharam e dirigiram-se a rasar as copas das árvores para a enorme antena, enquanto os outros Typhoons metralhavam as posições de «flak» que rodeavam a estação de radar. Os quatro aviões da frente lançaram dezasseis foguetes cada um e atingiram várias vezes a estrutura da antena antes de retirarem. Quando se afastaram, trovejando, a torre de 40 metros de altura do Wasserman ainda estava de pé, pelo que pouco antes das 4 da tarde o esquadrão voltou a levantar voo para a atacar. Conseguiram atingi-la de novo por várias vezes, mas a torre manteve-se de pé, ainda que danificada. O seu calcanhar de Aquiles residia no entanto no sistema de rotação: a torre estava fixa a uma camisa rotativa que girava sobre um cilindro vertical fixo; as explosões dos foguetes tinham distorcido essa camisa de modo que ela não podia girar e a antena não podia ser movida. Infelizmente para os Alemães, a torre só podia ser descida para reparações quando apontava numa certa direcção, de modo que agora tinha de se manter

rigidamente na posição vertical. A estrutura completa da antena tinha de ser desmontada antes de serem iniciadas as reparações e de facto a estação de Ostende ainda não funcionava quando o Dia D chegou.

A R.A.F. descobriu depressa que o Mammut também tinha as suas fraquezas. A traseira da antena era uma massa de cabos de alimentação que tinha de ser cuidadosamente ajustada para dar a forma correcta ao feixe; todo o aparelho tinha de ser verificado segundo uma série de voos de calibração durante a qual os aviões seguiam trajectórias cuidadosamente calculadas. Os cabos propriamente ditos ocupavam uma porção descoberta na parte traseira da antena, e até o fogo das metralhadoras era suficiente para os cortar em tiras, pondo o Mammut fora de acção até que todo o longo e aborrecido processo de calibração fosse repetido.

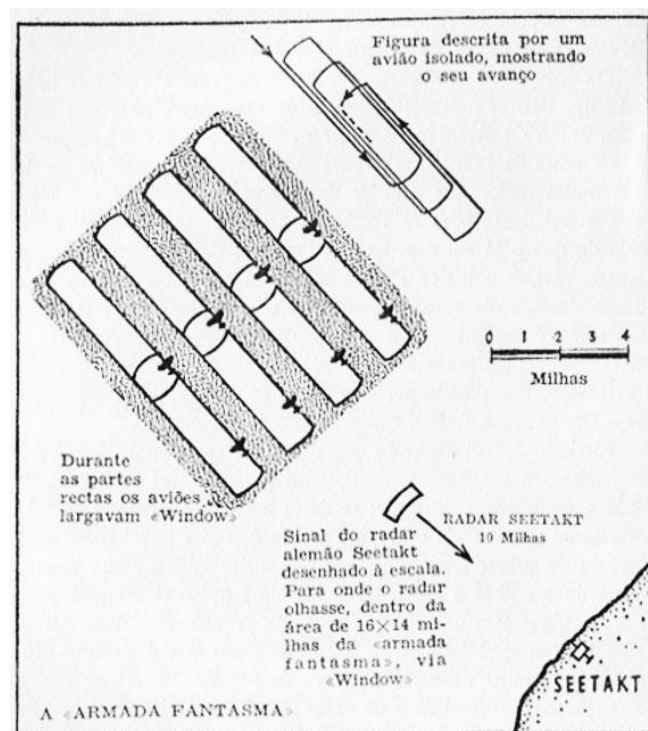
No período imediatamente anterior à invasão, Mosquitos, Spitfires e Typhoons da Segunda Força Aérea Táctica fizeram quase duas mil surtidas contra os alvos de radar germânicos, muitas vezes com pesadas perdas; só não conseguiram pôr fora de acção dezasseis das noventa e duas instalações originais e todos os aparelhos de feixe estreito Mammut e Wasserman, que eram os mais difíceis de interferir. Na área da invasão propriamente dita não havia radar algum em perfeito estado de funcionamento quando o Dia D amanheceu.

Entretanto, o dr. Cockburn e a sua equipa haviam dado os toques finais na mais complicada falsificação tentada na guerra das interferências - a simulação nos radares inimigos ainda sobreviventes, de duas «frotas de invasão» em escala real. O método mais simples e mais digno de confiança teria sido o de usar uma porção de navios de boa tonelagem, mas a invasão propriamente dita estava a absorver as capacidades de transporte marítimo dos Aliados até ao último extremo e não havia navios disponíveis para tal fim. Cockburn trabalhou num método de produzir uma resposta de radar que pudesse parecer exactamente a de uma verdadeira frota de invasão, sem fazer qualquer uso de navios. Na essência, tratava-se de montar um reflector de radar que cobrisse um quadrado com vinte e seis quilómetros de lado - uma área de seiscentos e setenta e seis quilómetros quadrados - e fazê-lo atravessar o canal a cerca de oito nós: o reflector consistiria numa série de nuvens «Window» a espaços calculados, «semeadas» por bombardeiros que voavam através do quadrado. Mrs. Joan Curran, que realizara as primeiras experiências do «Window» em 1942, fez os cálculos matemáticos dessa extraordinária falsificação.

O comandante de ala Derek Jackson, da Junta «Window», imaginou um tipo completamente novo de «Window» para essa operação. Como o radar naval Seetakt e os aparelhos Freya que protegiam a costa da França trabalhavam ambos num comprimento de onda muito maior que o radar de artilharia Wurzburg, o «Window» conveniente para os confundir teria de ser algo mais comprido do que o já em uso. Isto não era tão simples como poderia parecer, porque o maior «Window» devia agora ter um metro e oitenta de comprimento, e isso torná-lo-ia impossível de manejar num avião. Jackson lembrou-se de os dobrar como uma concertina, em comprimentos manejáveis; depois de serem largados do avião o extremo contrapesado permitiria que as dobras se desfizessem e que a fita passasse a ter o comprimento correcto.

Partindo do princípio de que o Seetakt era o mais difícil dos dois radares a ser iludido, a esquadra fantasma foi concebida de modo a ser eficaz contra ele; se desse bons resultados no Seetakt certamente que iludiria o Freya. O feixe do radar naval tinha uma abertura de

quinze graus, de modo que a dez milhas a sua largura era de duas milhas e meia. Deixando uma pequena margem para os erros, planeou-se colocar as nuvens de «Window» a duas milhas umas das outras, à largura da frota fantasma: essa disposição produziria um «blip» contínuo no visor do Seetakt. Mais uma vez, a percepção em profundidade do radar alemão era tal que não podia distinguir alvos afastados de menos de 470 metros uns dos outros, de modo que para gerarem um «blip» contínuo em profundidade as nuvens do «Window» deviam estar mais próximas do que isso. Os bombardeiros que «semeavam» esta «frota» fantasma no céu deviam voar através do quadrado a 290 quilômetros por hora, ou cerca de 4800 metros por minuto; assim, se o «Window» fosse largado à razão de doze «pacotes» por minuto isso resultaria em as nuvens serem «semeadas» com intervalos de 400 metros, o que era suficiente para o fim desejado.



Ao todo, a operação exigia oito aviões por cada «armada» fantasma, divididos em duas vagas, voando em linha lado a lado com três mil e duzentos metros entre cada avião e catorze mil e quatrocentos entre cada vaga de quatro bombardeiros. Para simular o avanço da «armada» as duas vagas de aviões deviam descrever figuras oblongas, mantendo exactamente a sua formatura; cada uma das figuras media oito milhas por duas. No fim de cada «órbita» de sete minutos a formatura avançava de uma milha, de modo que o avanço verdadeiro ao fim de uma hora seria de cerca de oito milhas. Nos radares germânicos isso criaria a impressão de uma armada de invasão avançando a oito nós; durante os troços mais compridos das «órbitas» dos aviões, quando voassem para os radares germânicos ou se afastassem deles, as tripulações deviam largar o «Window» à razão de doze «pacotes» por minuto. Para acrescentar um pormenor final de realismo, outros aviões deviam orbitar próximo, fazendo funcionar interferidores «Mandrel», mas as posições desses últimos aparelhos seriam escolhidas de modo que os Alemães pudessem distinguir alguma coisa entre as interferências e observar a aproximação da «armada de invasão».

Até aqui tudo era teoria. A força falsificadora recebeu um número baixo na lista de prioridades quando os aviões começaram a ser distribuídos para a invasão e foi só no princípio de Maio de 1944 que Cockburn obteve duas unidades de bombardeiros: o Esquadrão n.º 218 com Stirlings e o n.º 617 - os «Destruidores de Barragens» - com Lancasters. Visitou ambas as unidades e disse-lhes o que desejava. Depois conseguiu que as tripulações ensaiassem as complicadas figuras. Enquanto treinavam, conseguiu, com a ajuda de J. B. Supper, que os radares Wurzburg, Freya e Seetakt capturados fossem transferidos para Tantallon Castle, no Firth of Forth (*).

(*) A transferência não decorreu sem incidentes. A equipa de Supper continuava a referir-se ao Wurzburg pela sua designação original FuSE. 62-Funk Sender-Empfänger 62. Por causa de um erro dactilográfico nas respectivas guias de trânsito isso transformou-se em «Fuse Type 62» (Espoleta tipo 62), quantidade: uma. Foi preciso falar muito com o guarda da porta principal de Farnborough para que ele aceitasse que essa designação se referia na verdade à tonelada e meia de maquinaria secreta que ele estava a deixar fugir.

Ali entraram de novo em funcionamento, bem longe do olhar curioso do serviço de escuta alemão. A frota fantasma foi ensaiada em presença dos radares e resultou num sucesso completo.

Para provar finalmente o sistema, Cockburn levou os bombardeiros a iludirem a estação de radar de Flamborough Head, onde havia um radar Tipo U - o equivalente britânico mais próximo do Wurzburg Gigante. Os operadores, que não haviam recebido informação alguma sobre o que os esperava, concordaram todos com que o «blip» no visor podia ter vindo de um grande comboio - maior do que qualquer que houvessem visto até então.

O dr. Cockburn estava agora convencido que a sua armada fantasma conseguiria iludir o Seetakt, o Freya e o Wurzburg Gigante.

Enquanto os aparelhos de radar germânicos estavam em Tantallon Castle, foi experimentado um novo dispositivo saído do laboratório de Cockburn: o «Abdullah» era um orientador terminal por radar, que permitia aos aviões que o transportassem determinarem a localização exacta do Wurzburg, o mais pequeno dos radares terrestres alemães. Um Typhoon foi equipado com o «Abdullah» e os ensaios começaram com o auxílio do emissor capturado, em Tantallon. O comandante de esquadrão Hartley, pilotando o avião, descobriu que o dispositivo assinalava o Wurzburg a mais de oitenta quilómetros, desde que viesse do lado do mar, e com suficiente precisão para que pudesse proceder a um ataque imediato com foguetes.

O problema estava no facto de que era do lado do mar que o radar germânico tinha o seu máximo alcance e se as defesas fossem alertadas quaisquer formações de aviões conduzidas ao ataque pelos equipados com o «Abdullah» podiam sofrer pesadas perdas. Foi então imaginada uma tática segundo a qual os aviões «Abdullah» mergulhariam em frente à estação e largariam uma bomba de fumo sobre ela, enquanto a formação principal se aproximaria pela retaguarda, a baixa altitude; mas mesmo isso não resolveu todos os problemas, pois que Hartley descobriu que o «Abdullah»¹ tinha de ser ajustado com a maior precisão segundo a frequência do alvo antes da largada e os Alemães haviam criado o hábito de interromperem de repente as emissões do alvo escolhido, ou de passar para outro radar na mesma frequência mas instalado num sítio completamente diferente.

Mesmo quando o radar escolhido se mantinha na mesma frequência, os operadores germânicos desligavam invariavelmente os seus aparelhos quando viam um «registo» avançando direito a eles a alta velocidade, deixando os aviões «Abdullah» sem sinais entre dezasseis a oito quilómetros do alvo, «uma experiência desconcertante» como disse Hartley. A ideia nunca chegou a ser usada em grande escala. De qualquer maneira isso não importou muito, porque os registos triangulados «Pinguepongues» e as fontes de informação de Jones, auxiliadas pelo reconhecimento fotográfico, forneceram toda a informação necessária para que os caças-bombardeiros destruíssem as instalações de radar antes do Dia D.

Enquanto a Força Aérea Tática desencadeava uma guerra de desgaste contra as instalações de radar, o Comando de Bombardeiros tratava de outros alvos vitais de rádio, fora da capacidade dos caças bombardeiros. O primeiro a ser atacado foi a poderosa estação de interferência no Mount Couple, próximo de Calais, que podia ter sido usada para cobrir um contra-ataque germânico. Fora essa estação que interferira os radares britânicos que cobriam o canal, durante a dramática fuga dos navios de batalha alemães de Brest, dois anos antes. Uma semana antes do Dia D, uma força de 105 Lancasters conseguiu largar setenta bombas pesadas sobre o recinto da estação de interferência de radar, que media apenas 270 metros por 135. O Mount Couple não faria mais malefícios e a conta da «Fuga do Canal» estava saldada.

Duas outras grandes estações de comunicações, em Au-Fevre, perto de Cherburgo, e Berneval-le-Grand, próximo de Dieppe, sofreram uma sorte idêntica. Talvez o alvo mais importante desta série de ataques fosse o da sede dos serviços de escuta alemães no oeste, em Hurville-Hague, perto de Cherburgo. Foi demolido por noventa e nove bombardeiros pesados da R.A.F. pouco antes do Dia D.

* * *

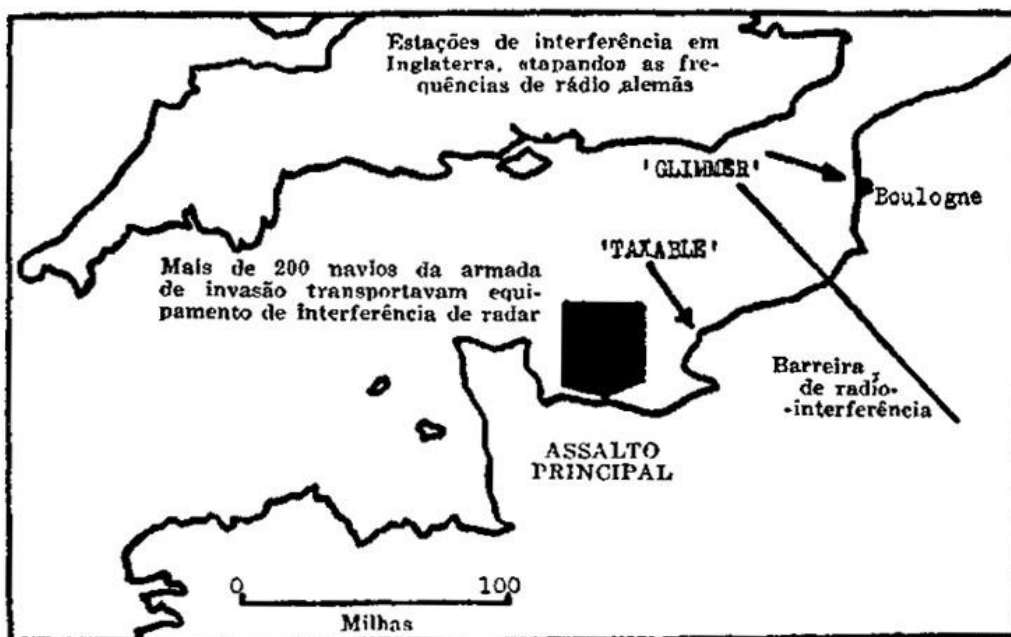
Ainda havia luz no fim do dia 5 de Junho, a véspera do Dia D, quando a primeira parte do programa de «ilusionismo» do dr. Robert Cockburn se iniciou: era um refinamento da burla da «armada» fantasma e por pouco não falhou. Para se certificar de que os, aviões alemães, com os seus radares de alto poder separador, não seriam capazes de descobrir a tática da falsa «armada», Cockburn ressuscitou um dispositivo que não havia sido usado desde 1942 - o «Moonshine». Importa recordar que esse dispositivo recebia os sinais dos radares inimigos, amplificava-os e voltava a emití-los como ecos de radar de um objecto muitíssimo grande. Quatro lanchas de salvamento da R.A.F. foram fornecidas para uso da equipa de interferências de Malvern e em cada uma delas D. J. Allen-Williams instalou um aparelho «Moonshine». As quatro lanchas navegariam sob as nuvens de «Window» da «armada» fantasma e retransmitiriam os sinais para todos os radares aéreos alemães que pudessem existir nessa área. As lanchas só haviam chegado a Tewkesbury, o mais próximo possível de Malvern, na última semana de Maio, e o tempo que restava era tão pouco que só poderiam ser completadas e chegar a Newhaven no próprio dia em que a força de invasão devia sair para o mar. Por causa do mau tempo chegaram um dia atrasadas, mas como o Dia D fora também adiado pelo mesmo motivo, isso não teve consequências.

Então, e enquanto a maior força marítima invasora da História fazia os preparativos finais para se dirigir ao encontro do inimigo, as quatro embarcações «Moonshine» saíram ruidosamente de Newhaven. Cada uma delas rebocava uma jangada sobre a qual pairava

um balão de barragem quase tão grande como a própria lancha: era o «Filbert», um balão naval de 8,70 m com um reflector de radar de 2,70 m dentro do seu invólucro. «Filbert» produzia um eco de radar semelhante ao de um navio de 10000 toneladas. Catorze pequenas lanchas acompanhavam as embarcações «Moonshine», cada uma delas levando um «Filbert» e rebocando uma jangada a que estava ligado outro. Uma vez saída da baía de Newhaven a estranha armada dividiu-se em duas: três lanchas «Moonshine» e seis das pequenas embarcações dirigiram-se ao Cap d'Antifer, que seria o alvo aparente de uma das «frotas» fantasmas - operação TAXABLE -; e uma lancha «Moonshine» e oito barcos dirigiram-se para Bologne, o alvo aparente da segunda operação - GLIMMER.

Pouco depois da meia-noite o operador «Moonshine» numa das lanchas de salvação da força GLIMMER, a N.º 1249, observou no seu osciloscópio sinais do radar de um avião alemão. Sintonizou o seu aparelho, ligou-o, e o jogo começou. Durante as duas horas seguintes registou sinais de oito outros aviões e conseguiu iludi-los com o «Moonshine», a todos menos um, que fora de muito curta duração. A cinquenta milhas a oeste, os operadores «Moonshine» da força TAXABLE também captaram emissões de radar germânicas. Retransmitiram-nas com «juros».

Sobre estes barcos voavam os Lancasters e Stirlings do Comando de Bombardeiros descrevendo as complexas figuras e «semeando» o «Window» para as duas «armadas» fantasmas: o Esquadrão n.º 218 falsificava a do GLIMMER e o Esquadrão n.º 617 a do TAXABLE. Os Lancasters deste último esquadrão navegavam através das suas complexas figuras oblongas por meio do



GEE enquanto os Stirlings do Esquadrão 218 estavam equipados com um novo dispositivo de radar, o G-H: este sistema lembrava o «Oboé», mas na inversa: os aviões G-H transportavam um pequeno emissor-receptor de radar e o alcance do sistema estava em terra. A vantagem do sistema sobre o «Oboé» era a de que vários aviões podiam operar simultaneamente no mesmo sistema, o que de resto era vital para a «armada» fantasma transportada pelo Esquadrão n.º 218 na noite de 5 para 6 de Junho. Era uma prova eloquente dos progressos feitos pela técnica britânica de radar nos meados de 1944 que

um esquadrão de aviões pudesse receber ordens para voar durante três ou quatro horas sobre um quadrado da superfície do canal, precisamente definido e constantemente em movimento, mantendo sempre uma formação aberta e regular. Um dos aviadores do Esquadrão n.º 617 recordou mais tarde:

De momento o que me preocupava era o que os Alemães fariam quando vissem a TAXABLE. Sabíamos que éramos uma isca e esperávamos a todo o momento que aparecessem todos os caças nocturnos da criação. O nosso Lancaster estava cheio de «Window», da proa à cauda. Se tivéssemos de descer no mar teríamos poucas possibilidades de sair dele antes de se afundar.

Acabámos de largar o «Window» às 4 da manhã, hora a que já começava a clarear. O céu parecia estar cheio de aviões de transporte e pairadores: eram os «Boinas Vermelhas» que partiam. Esperávamos ter tornado as coisas um pouco mais fáceis para eles.

As falsas «armadas» não sofreram qualquer interferência dos caças nocturnos alemães. O próprio dr. Cockburn sentia-se muito preocupado por causa da possibilidade de os Alemães enviarem aviões para observar as áreas TAXABLE e GLIMMER, pois que o inimigo veria então com os seus próprios olhos que na verdade não se tratava de qualquer espécie de invasão. Cockburn não tinha necessidade de se preocupar, porque esses cálculos não entravam em linha de conta com a nebulosidade geral da guerra. A própria perfeição do sistema de informações de combate alemão era a sua fraqueza. Um jovem recruta, assustado, veria o que parecia ser uma frota de invasão, através da interferência no seu radar, e ele e outros operadores ao longo da costa informariam disso os seus superiores; eventualmente os seus relatos acabariam como uma grande seta no mapa da situação no quartel-general. Seria um facto confirmado. Mesmo se um avião voasse sobre a área e a tripulação informasse que não via navios, ninguém acreditaria.

Quando as duas «armadas» fantasmas chegaram às linhas de paragem a cerca de dez milhas da costa da França, as tripulações das pequenas embarcações fundearam as suas jangadas «Flibert». As lanchas largaram então uma cortina de fumo e emitiram através de altifalantes uma gravação dos rangidos, batidas e choques na água que caracterizariam um certo número de navios de capacidade oceânica deitando âncoras. Quando o seu trabalho de «ilusionismo» terminou, os barcos abandonaram a área.

Enquanto a TAXABLE e a GLIMMER avançavam laboriosamente para a costa da França, outro estratagema estivera em curso: vinte e nove Stirling e Halifax dos Esquadrões n.os 90, 138, 149 e 161 puseram em cena uma falsa invasão aerotransportada nas áreas de Caen e Cap d'Antifer, sob o nome de código TITANIC. A caminho das «zonas de largada», as tripulações dos bombardeiros haviam largado maços de «Window» para aumentar o eco de radar da força e nas falsas áreas de descida tinham largado artifícios especiais concebidos para explodirem de modo a darem a ideia de uma batalha em terra. Alguns homens do Serviço Aéreo Especial foram também largados com ordens para fazer muito «barulho».

Entretanto, a poderosa armada de aviões carregados com as verdadeiras tropas aerotransportadas zumbia em direcção às suas zonas de largada perto da Normandia, e devia apresentar um alvo perfeito para as tripulações dos caças nocturnos alemães: 1069 aviões de transporte pesadamente carregados, a grande maioria deles sem armamento ou

os meios de detectar a aproximação do inimigo. Se apenas alguns caças os houvessem interceptado, os seus pilotos teriam realizado destruições selvagens entre os invasores. Os incómodos comboios de planadores teriam sido ainda mais vulneráveis, porque ao primeiro sinal de perigo as tripulações dos aviões-rebocadores tê-los-iam largado e entregue à sua sorte.

Em ambos os flancos da rota dos transportes, quartelões de caças noturnos Mosquito estavam sequiosos por uma oportunidade de combaterem. Mas não podiam garantir que as obstinadas tripulações dos caças alemães não penetrassem as suas linhas de escolta. A R.A.F. tomou todas as precauções para distrair a atenção das forças de caças alemães na noite vital: vinte e quatro bombardeiros Lancaster do Esquadrão n.º 101 e cinco Fortalezas

Voadoras do Esquadrão n.º 214 geraram para o sistema de radar germânico uma «corrente de bombardeiros» fantasma ao longo do rio Somme. A bordo de cada avião, o homem do «Window» atirava fora os seus fardos de folhelho tão depressa quanto podia, e enquanto o fazia o operador de equipamento especial que trabalhava no ventre de cada bombardeiro vigiava intensamente o visor de observação dos emissores de interferência «Cigarra Aerotransportada». Os aviões desta força de engodo transportavam ao todo nada menos de oitenta e dois emissores A. B. C, suficientes para assegurar que nenhuns sinais dentro da cobertura dos interferidores poderia ser ouvido sobre o norte da França. Outros emissores situados no sul da Inglaterra «tapavam» o resto das frequências de comunicações usadas pelos caças noturnos alemães. Daí em diante se quaisquer caças noturnos entrassem em contacto com um avião de transporte seria por acaso. Não haveria auxílio de terra.

Os orientadores dos caças alemães ordenaram que todos os aviões disponíveis interceptassem a «corrente de bombardeiros» fantasma, mas assim que os caças entraram no nevoeiro das interferências já não houve maneira de comunicar com eles. Um dos Lancasters do Esquadrão n.º 101 foi abatido, mas a sua tripulação salvou-se, e durante todo esse tempo os aviões pesados de transporte foram largando a sua carga humana sobre a Normandia e voltando para Inglaterra.

Na área de invasão propriamente dita, uma verdadeira estação geradora de interferências ensurdecia os órgãos de todos os radares germânicos que houvessem sobrevivido ao inferno das semanas anteriores. Mais de duzentos dos navios que escoltavam a armada transportavam emissores de interferências e todos estes estavam ligados. Não havia nada de subtil neste estratagema final do relatório das radiocontramedidas aliadas. Cegava os defensores com tanta crueldade e eficiência como pimenta deitada nos seus olhos. Somente uma estação de radar alemã captou de relance uma imagem da armada que se aproximava, mas o nível geral de confusão era tal que o seu aviso não foi escutado.

A primeira indicação certa de que qualquer coisa real se movia para a costa da Normandia chegou às duas da madrugada de 6 de Junho: observadores estacionados no lado leste da península de Cherburgo escutaram com os próprios ouvidos o ruído dos motores dos navios. Nenhum esforço de interferência concebível podia ter conseguido mais do que fora feito, porque a aproximação dos invasores passara despercebida até então. Os Alemães confundiram a operação GLIMMER com uma força invasora, abriram fogo com as suas peças de artilharia costeira orientadas pelo radar e enviaram barcos-E para a área. A operação TAXABLE pareceu atrair pouca atenção. Estava demasiado perto da invasão principal para que os seus efeitos pudessem ser observados com certeza; possivelmente os

anteriores ataques de caças-bombardeiros naquela área haviam sido tão eficazes que nenhuns aparelhos de radar estavam em condições de ver a aproximação da «armada».

O resto da narrativa pertence à História. Uma vez consolidadas as posições dos invasores da Normandia, nenhum poder ao alcance de Hitler seria capaz de os expulsar. Tivessem os Alemães podido dispor, sem dificuldades, da sua poderosa rede de estações de radar, os defensores - cuja bravura estava fora de questão - teriam reagido muito mais violentamente do que fizeram. As vidas dos aliados assim salvas foram-no de facto por muito baixo preço. Tal foi a confusão criada no sistema de informações militares alemão que quando as notícias dos desembarques na área da Normandia chegaram através dele, pensaram que também se tratava de fintas. Os defensores continuaram a esperar pelo principal assalto. Foi só na tarde do Dia D que os Alemães empenharam finalmente na batalha todos os seus recursos e então os Aliados já haviam desembarcado em força.

O assalto final na guerra das interferências abriu com os Alemães a cair no tapete ao primeiro soco. Esse soco iria abrir uma ferida que já não podia sarar - uma ferida que o Comando de Bombardeiros da R.A.F. iria explorar a fundo.

CAPÍTULO X -- O último assalto

«Confundir e Destruir» Lema do Grupo n.º 100

Foi em meados de Julho de 1944 que o primeiro radar SN-2 completo caiu nas mãos do serviço de informação britânico, e se confirmou que se tratava de um novo e eficaz radar aerotransportado em serviço nas forças alemãs de caças nocturnos. Nos seis meses anteriores a Abril de 1944, o número de contactos no «Serrate», o dispositivo de orientação terminal instalado nos caças nocturnos britânicos de longo raio de acção, diminuía consideravelmente; isso, em si, era uma indicação de que os Alemães estavam a retirar o radar Lichtenstein normal do serviço, por causa da sua susceptibilidade à interferência do «Window». As continuadas e pesadas perdas sofridas pelos bombardeiros da R.A.F., a caminho dos alvos ou já de volta, eram prova suficiente de que os Alemães haviam substituído o Lichtenstein normal por qualquer coisa melhor. Como agora se sabe, Goering determinara um programa de emergência para a produção dos radares SN-2, e o milésimo aparelho havia sido entregue à força de caças nocturnos em 10 de Maio.

Os Serviços de Informação Britânicos suspeitaram de que este dispositivo SN-2 não era a única inovação, porque no princípio do ano prisioneiros da Força Aérea Alemã haviam começado a mencionar dois outros dispositivos instalados nos seus caças nocturnos, os quais tinham os nomes de código Flensburg e Naxos. A sua natureza exacta estava longe de ser clara, pelo que a R.A.F. enviou aviões de radiorreconhecimento para o território inimigo, a fim de escutarem as emissões desses aparelhos; a tarefa mostrou-se mais difícil do que fora no caso da busca do Lichtenstein, porque o SN-2 operava na mesma parte do

espectro de frequência do radar que os mais recentes radares Freya de aviso preliminar, e os aviões que buscavam novos sinais no lugar indicado captavam uma família inteira de sinais que pareciam familiares todos eles. Por cima disto tudo, o Flensburg e o Naxos eram dispositivos passivos de orientação terminal, como o «Serrate» da R.A.F., e não emitiam radiações algumas.

A primeira prova concreta da existência de um novo radar germânico proveio da metralhadora fotográfica de um caça americano de longo raio de acção que escoltara bombardeiros durante um ataque diurno. O piloto americano mergulhara sobre um caça nocturno Junkers 88 e abatera-o. Quando a película da metralhadora do combate foi revelada, verificou-se que a proa do avião alemão estava desfigurada por uma estranha série de antenas. A fotografia forneceu ao gabinete de informações do dr. R. V. Jones muito material para especulação, mas continuava-se a não ver e a não ouvir as suas radiações.

Então, por um notável golpe de sorte, o problema foi resolvido pelos próprios Alemães. Às 4 e 30 da madrugada de 13 de Julho de 1944, um avião bimotor solitário voou em torno do aeroporto de Woodbridge, em Suffolk. O orientador da pista supôs que se tratava de um Mosquito e pôs a funcionar o sinal verde: «Pode aterrar.» O avião desceu e dirigiu-se para o fim da pista, onde parou os motores. A tripulação estava sobre a plataforma de cimento, desentorpecendo as pernas, quando o autocarro chegou para os transportar, e foi então que um sargento da R.A.F. viu que tinha na sua frente três aviadores alemães bem vivos. A surpresa foi mútua, mas o sargento britânico agarrou apressadamente numa pistola Very e obrigou os alemães a renderem-se. O «Mosquito», soube-se então, era um caça nocturno Junkers 88, completamente equipado. O seu piloto, pouco experimentado, introduzira inadvertidamente um rumo inverso na sua bússola e chegara à Inglaterra sem o saber. Tivera muita sorte em atingir Woodbridge; quando os técnicos da R.A.F. tentaram obter uma amostra de combustível dos tanques do avião, verificaram que nem sequer havia lá o suficiente para uma análise.

O Junkers 88 capturado estava cheio de material electrónico agoirentamente desconhecido dos Serviços de Informação Britânicos.

Possuía o novo radar SN-2 e o Flensburg, o orientador terminal que permitia aos caças nocturnos utilizar as radiações do equipamento de aviso de radar «Mónica» dos bombardeiros da R.A.F. O mais importante foi a descoberta de que o SN-2 trabalhava numa frequência de 80 megaciclos, o que significava que o «Window» normal usado durante o ano anterior não tinha qualquer efeito nele. Felizmente o «Window» de «concertina» imaginado pelo comandante de ala Jackson para a falsa «armada» de invasão era eficaz contra essa nova frequência e passados dez dias o Comando de Bombardeiros começou a usar o novo folheto de ziguezague. A imunidade às interferências, gozada pelo SN-2 durante os seus oito meses de vida operacional, chegara ao fim.

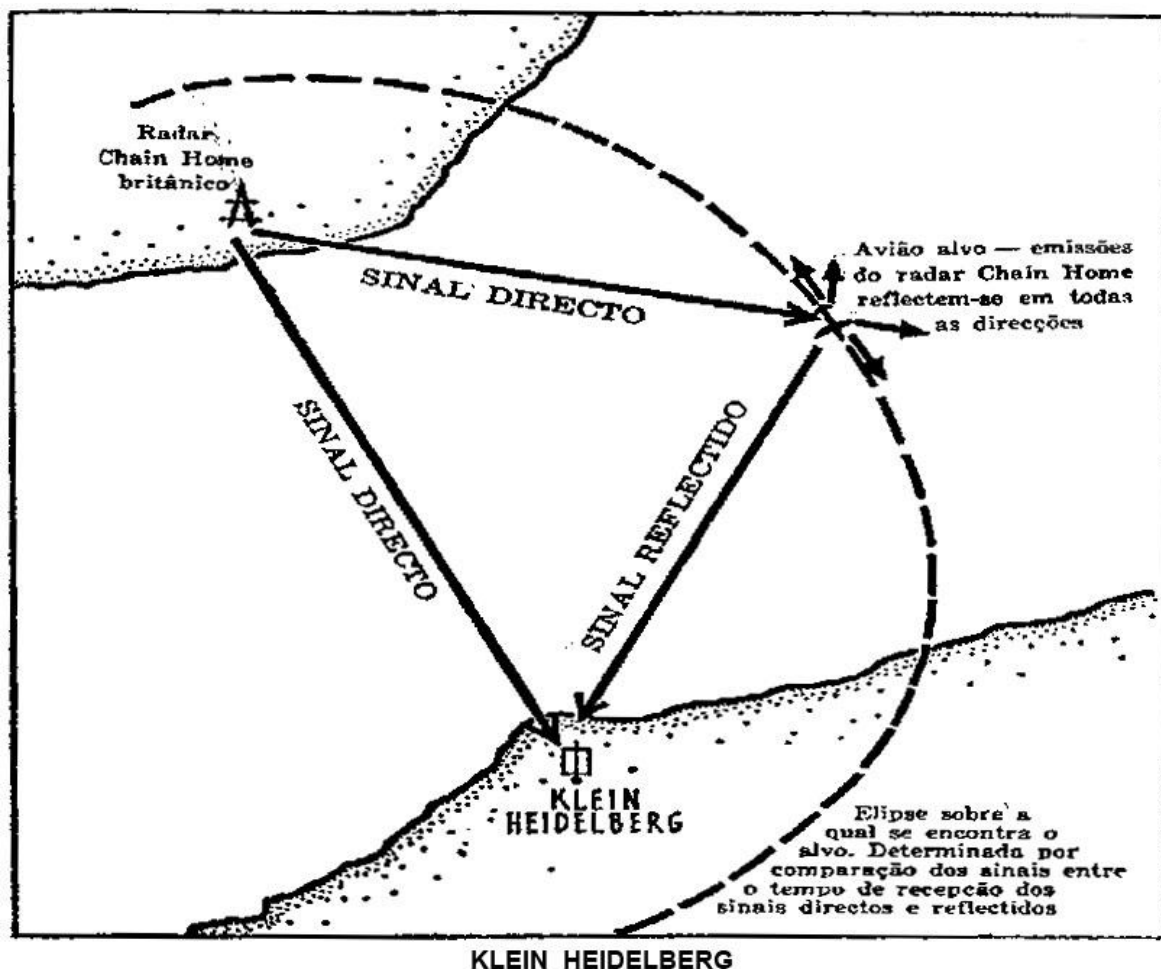
Isto deixou as potencialidades do Flensburg por examinar. Há que recordar que, além do seu trabalho no «Window», Jackson era um perito em equipamento de caças nocturnos: coube-lhe avaliar o novo dispositivo germânico de orientação terminal. Conseguiu que um Lancaster com o seu «Mónica» ligado se afastasse de Farnborough voando segundo um rumo oeste a 4500 metros, enquanto ele voava em volta do aeródromo de Farnborough no Junkers 88, à mesma altitude. Ainda captava sinais do «Mónica» quando o bombardeiro se encontrava sobre Exeter, a 200 quilómetros de distância. Os sinais eram muito claros e

davam-lhe uma indicação exacta da direcção; Jackson não teve dificuldade em usá-las para se encaminhar directamente para o bombardeiro. Para determinar se a multidão de sinais de vários «Jónicas» juntos podia confundir o Flensburg, Jackson repetiu a experiência com cinco Lancasters emprestados para o efeito. A sintonização mostrou-se de novo tão precisa que o encaminhamento não apresentou problemas.

Agora o perigo da instalação britânica de aviso de retaguarda era bem evidente: era mais provável que conduzisse à perda dos bombardeiros que à sua salvação. As notícias das experiências de Jackson chegaram rapidamente aos ouvidos do marechal-chefe do Ar Harris que lhe perguntou: - «Que acontecerá se houver cerca de cem bombardeiros, todos usando o «Mónica»? Não haverá uma confusão de sinais?» Jackson respondeu que não podia responder a tais perguntas baseando-se num ensaio que fora feito apenas com cinco aviões. Para dar uma resposta digna de confiança necessitaria de um número muito maior de bombardeiros. Harris concordou e disse que trataria do assunto. No fim de Agosto, setenta e um Lancasters voaram em círculo à volta de Cambridge, Gloucester, Hereford e de novo Cambridge, sempre com os seus aparelhos «Mónica» ligados. Mais uma vez Jackson orbitou o aeródromo de Farnborough no seu Junkers 88, observando os visores do aparelho Flensburg. Detectou os primeiros bombardeiros a setenta quilómetros e então a caçada começou: usando apenas o Flensburg, indicou ao seu piloto o rumo a tomar para se encaminhar para este e para aquele Lancaster, outra e outra vez; a fina sintonia do dispositivo de orientação terminal germânico permitia-lhe desembaraçar-se rapidamente da massa de sinais. Harris tomou uma acção decisiva e característica depois da demonstração: ordenou a retirada imediata do radar de aviso de retaguarda de todos os aviões do seu comando.

Ao mesmo tempo, o Comando compreendeu finalmente os perigos do uso indiscriminado de equipamento de transmissão aerotransportado na força de bombardeiros. Consequentemente, as tripulações foram proibidas de ligar o seu equipamento I. F. F. excepto em emergências e o radar HIS não devia transmitir enquanto os bombardeiros não estivessem a sessenta e cinco quilómetros do território inimigo e, em qualquer caso, dentro do alcance do radar terrestre alemão (*).

(*) As tripulações que operavam os interferidores «Mandrel», «Tinsel» e «Cigarra Aerotransportada» tinham já ordens severas para confinar as suas emissões ao tempo em que estavam próximos ou sobre o território inimigo.



Esta iniciativa - que ao leitor poderá parecer muito tardia - tornou a vida mais difícil à Força Aérea germânica porque a interferência havia obrigado a sua organização de rastreio de ataques a apoiar-se fortemente nessas fontes de informação. Na altura em que a R.A.F. deu esse passo, os Alemães haviam montado uma cadeia de estações Naxburg ao longo de toda a linha da frente desde o Schleswig-Holstein ao norte até à Floresta Negra, ao sul; um aparelho montado a grande altitude, em Feldberg, na Floresta Negra, conseguia constantemente rastrear as formações de bombardeiros da R.A.F. através das suas missões centimétricas de radar durante todo o caminho desde o canal até ao sul da Alemanha.

Enquanto esses sistemas haviam sido passivos, dependendo das radiações do próprio radar dos bombardeiros, os Alemães haviam também aperfeiçoado um novo aparelho de radar terrestre chamado Jagdschloss - e que fora desde o princípio concebido para trabalhar em face das interferências hostis. Funcionava em uma das quatro frequências primitivas dentro da banda de 120 a 158 megaciclos por segundo: se a interferência do inimigo fosse muito séria numa frequência, o operador podia seleccionar qualquer das três alternativas até que encontrasse uma que estivesse livre. O Jagdschloss tinha um alcance de 150 quilómetros, suficiente para a orientação aproximada dos caças nocturnos empenhados na operação «Javali Manso».

A mais engenhosa das tentativas germânicas para bater a interferência era o dispositivo Klein Heidelberg. Falando de uma maneira estrita, não era um verdadeiro radar, pois que

não emitia. Em vez disso usava as emissões de uma das estações de radar situadas em Inglaterra para «iluminar» alvos. O princípio era simples: O receptor Klein Heidelberg estava sintonizado pelas emissões directas da estação de radar britânica, mas além disso captava ecos de um avião na área. O receptor estava ligado a um osciloscópio indicador que mostrava portanto dois «blips» - um representando a distância do radar britânico ao aparelho e o segundo a distância percorrida pela onda reflectida do radar britânico até ao receptor na Alemanha, passando pelo avião.

Como esta última distância era fixa e conhecida, era possível para o operador do receptor calcular a segunda por aritmética simples: podia registar a posição do avião como se situando em qualquer parte de uma elipse cujos focos eram as estações germânica e britânica; a posição exacta do avião nessa elipse podia ser encontrada determinando o azimute pelos ecos dos sinais. Em circunstâncias ideais, a posição do avião podia ser determinada com uma precisão de dez quilómetros, e o Klein Heidelberg montado pela Força Aérea Alemã na ilha de Rømø, na costa ocidental da Dinamarca, podia detectar aviões que se moviam a 450 quilómetros de distância. No entanto, quando esse dispositivo se tornara inteiramente operacional ali, o Comando de Bombardeiros cessara virtualmente de fazer passar os seus aviões sobre o sul da Dinamarca, e este aparelho invulgar teve pouca influência nas batalhas nocturnas.

Entretanto, os Alemães haviam redobrado os seus esforços para interferir as ajudas de bombardeamento britânicas H2S e «Oboé», mas tinham obtido apenas um sucesso moderado. O radar H2S transportado pelos bombardeiros representava para os Alemães aí problema mais difícil de todos, e não abandonaram nunca a ideia de erigir engodos de metal para obter a mesma resista no H2S que correspondia a uma cidade verdadeira. A ideia não diferia muito do lançamento das «armadas» fantasmas durante a invasão do Dia D; mas enquanto era uma coisa desenhar um reflector de radar capaz de transmitir um eco como o de um navio era outra muito diferente fazer um reflector que produzisse um eco como o de uma cidade. Os Alemães começaram a colocar quarteirões de tetraedros metálicos na vizinhança das cidades importantes: desta maneira, grandes áreas de campo aberto podiam ser levadas a transmitir ecos de radar tão fortes como os de uma cidade.

Do mesmo modo, áreas cobertas de água podiam ser «ornamentadas» com reflectores de radar montados em jangadas. A ideia falhou porque eram necessários demasiados reflectores para produzir resultados convincentes e cada reflector tinha de ser construído com tolerâncias impossíveis. Por exemplo, para enganar a versão Mark UI do H2S, que trabalhava num comprimento de onda ainda mais curto que o da versão original, eram necessários duzentos reflectores por quilómetro quadrado; cada reflector tinha de medir dois metros e setenta centímetros de largura e cada face devia ser perfeitamente plana e o seu ângulo com as outras faces correcto a menos de um terço de grau. Foram feitas tentativas sem muito entusiasmo para usar reflectores que alterassem a forma característica de certas cidades como Kiel e Wilhelmshaven, mas em todos os casos foram usados demasiado poucos e as tripulações da R.A.F. não mencionaram dificuldades que pudessem ser atribuídas aos reflectores.

A interferência do «Oboé», a ajuda de bombardeamento sem visibilidade usada pela R.A.F., no Rur, apresentou dificuldades idênticas. Vimos como durante um ataque «Oboé» a Reinhausen, no fim de Dezembro de 1943, os Alemães haviam de repente descoberto o melhor meio de interferir o «Oboé» original, o Mark 1, provocando o malogro completo do

ataque. Depois a R.A.F. colocou ao serviço um «Oboé» Mark 11 e um Mark 111, que diferiam do sistema original por trabalharem em comprimentos de onda centimétricos, muito mais difíceis de interferir. Por cima de tudo isto, as emissões do «Oboé» Mark I foram mantidas, para dar aos Alemães qualquer coisa para interferirem.

Em Março, o Reichsminister Speer, ministro das Munições, pediu relatórios o mais completos possível sobre este sistema «Oboé» que estava a levar tão grande destruição ao Rur; Speer autorizou o seu próprio perito em electrónica de alta frequência, professor Luschen, a dar o máximo auxílio à busca de contramedidas para o «Oboé», mas os outros peritos ainda duvidavam de que a técnica centimétrica fosse usada. Foi só em 3 de Julho de 1944, durante um ataque à fábrica Scholven de petróleos sintéticos, que os sinais do tipo «Oboé» foram claramente captados no comprimento de onda de 9 centímetros, quatro minutos antes de os sinais originais do Mark I serem captados. Então os Alemães compreenderam o que se passava: o último fora somente usado durante aqueles cinco meses para ocultar o novo tipo; naquela ocasião o emissor terrestre da R.A.F. mudara a «camuflagem» com um atraso de quatro minutos.

* * *

O sucesso da invasão da França resultara numa completa alteração das condições sob as quais o Comando de Bombardeiros atacava os seus alvos. No princípio de Agosto de 1944, as primeiras «pontas de lança» blindadas haviam quebrado o anel de ferro germânico que rodeava a área do desembarque na Normandia e passados poucos meses a maior parte da França estava nas mãos dos Aliados.

Anteriormente, a área da fronteira franco-germânica ao longo do Reno fora de pouco significado durante as operações nocturnas da R.A.F., e os Alemães haviam despendido pouco esforço em estabelecer qualquer sistema de informação sobre aviões naquela área. A perda da França criou uma enorme brecha na cadeia alemã de estações de radar de aviso preliminar. De Setembro de 1944 em diante, quase todos os ataques de bombardeamento da R.A.F. tomaram consequentemente uma rota que passava sobre a França. Enquanto a Força Aérea germânica se esforçava para transferir de posição aparelhos de radar, para tapar essa brecha, surgiu um problema táctico ainda mais sério: em Setembro as reservas de combustível da Força Aérea começaram a diminuir fortemente, em resultado dos ataques aliados aos alvos relacionados com petróleos, iniciados quatro meses antes. Todos os treinos foram suspensos e ao fim de algum tempo foram proibidos todos os voos não operacionais.

Foi contra este sinistro pano de fundo que a unidade de especialistas designada por Grupo n.º 100, Radiocontramedidas, do Comando de Bombardeiros da R.A.F. começou a trabalhar em força sobre a Alemanha. As funções do novo Grupo destinavam-se a satisfazer duas finalidades principais: primeira, interferir os canais germânicos de radar e radiocomunicações; segunda, fornecer auxílio em larga escala por meio de caças nocturnos aos bombardeiros para os proteger contra os ataques dos caças inimigos. O novo Grupo devia «confundir e destruir».

Desde Agosto de 1943 que o marechal-chefe do Ar Sir Arthur Harris reconheceu que o novo vigor que a sua força ia ganhar mercê da introdução do «Window» devia ser breve. As dificuldades do Comando de Bombardeiros podiam ser comparadas às de um nadador,

cortando a corrente; tinha de se mover para ficar onde estava. Se aparecesse qualquer progresso técnico no equipamento dos caças nocturnos alemães as operações de bombardeamento poderiam tornar-se impossíveis. O marechal do Ar Saundby que fora o segundo-comandante de Harris desde o princípio desse ano, disse depois: - «Estávamos sempre a reear que um cientista germânico descobrisse qualquer coisa que aumentasse dramaticamente a eficiência das defesas. Agarrávamo-nos continuamente a todos os dispositivos a fim de estarmos preparados para tudo - de modo que se os Alemães surgissem com qualquer progresso técnico pudéssemos ter esperanças de que uma ou outra das nossas engenhocas pudessem ser notificadas para o contrariar.» O novo radar alemão, SN-2, foi um exemplo: para permitir que os caças nocturnos Mosquito que operavam sobre a Alemanha se orientassem pelas emissões do SN-2, os técnicos da R.A.F. produziram uma versão modificada do «Serrate» para cobrir a sua frequência. A introdução deste dispositivo coincidiu com a de outro que fazia uso das próprias emissões dos aviões germânicos, e a que foi dado o nome de código de «Perfectos».

«Perfectos» foi uma das mais bem concebidas engenhocas electrónicas que saiu da segunda guerra mundial: dava só por si os três elementos de informação necessários para uma boa intercepção - direcção, distância e identificação positiva. O princípio era simples e seguro: o «Perfectos» emitia uma série de sinais de maneira que provocava o funcionamento dos dispositivos de identificação de todos os aviões alemães naquela área. Os aparelhos alemães respondiam com sinais especiais, codificados, que não só traíam o contacto no visor do «Perfectos», mostrando-o hostil, mas também davam o alcance e o azimute com a maior precisão. Apesar de toda a sua elegância, o «Perfectos» teve pouco sucesso prático. As tripulações dos caças alemães adoptaram a mais simples das contramedidas - desligaram o equipamento de identificação. Isto, por outro lado, teve o efeito de complicar ainda mais o trabalho dos orientadores de voo dos caças germânicos. Passaram a não ter meios positivos de distinguir os amigos dos inimigos nos seus alvos de radar.

Entretanto, a gama dos dispositivos interferidores necessária para cobrir as interferências usadas pelos Alemães tornava-se cada vez maior, e a necessidade da interferência especializada mostrava-se clara - aviões que transportassem apenas equipamento de interferência e não bombas. Durante as primeiras discussões sobre o Grupo n.º 100 parecia que seriam necessários cerca de trinta aviões para dar o grau de apoio necessário, mas no fim de Setembro de 1943 o marechal-chefe do Ar Sir Douglas Evill presidira a uma conferência realizada no Ministério do Ar, em Londres, para debater todo o problema, e acontecera que chegara à conclusão de que seria necessária pelo menos uma unidade com a força de um Grupo - cem aviões; observara-se também que esquadrões de caças nocturnos de longo raio de acção seriam de grande valor para o apoio da força de bombardeiros, e quatro esquadrões haviam sido destacados para o novo Grupo. O Grupo n.º 100 foi formalmente estabelecido em 8 de Novembro de 1943 sob a dependência operacional do Comando de Bombardeiros. E B. Addison, depois promovido a vice-marechal do Ar, foi nomeado comandante do Grupo; mais uma vez, como em 1940, quando comandando a Ala n.º 80 durante a batalha contra os feixes de rádio alemães, vira-se encarregado de formar uma unidade de especialistas a partir do nada.

Só nos meados de 1944 o Grupo n.º 100 se tornou inteiramente operacional. Addison instalara a sede do Grupo em Bylaugh Hall, em Norfolk, e conseguira colocar sob as suas ordens um certo número de esquadrões, entre eles o n.º 515, a unidade de interferência do

Comando de Caças, que estava a substituir os seus Defiant por Beaufighters, e o veterano n.º 141, que estava a substituir os Beaufighters por Mosquitos. Dois outros esquadrões, o n.º 168 e o n.º 239, tinham alguns Mosquitos mas careciam de tripulações devidamente treinadas. O Esquadrão n.º 214, que devia ser uma unidade de interferência pesada com Fortalezas Voadoras, começara por não ter quaisquer aviões. A única unidade operacional era o Esquadrão n.º 192, uma unidade «furão» na qual estava integrada a Esquadrilha n.º 1473, um dos Wellingtons da qual tão dramaticamente resolvera o mistério do Emil-Emil em 1942: esse esquadrão estava equipado com Halifaxes, Wellingtons e Mosquitos. Era uma manta de retalhos de aviões e unidades e o Grupo n.º 100, em tais condições, não parecia uma prometedor formação de batalha; no entanto Addison trabalhou rapidamente para conseguir que a sua máquina de guerra ficasse pronta para operações.

Nos princípios de 1944 a primeira Fortaleza Voadora destinada ao Grupo n.º 100 chegou à Scottish Aviation Company, em Prestwick, e aí trabalharam noite e dia em grande segredo para a alterarem de modo a poder desempenhar a sua nova missão. Silenciosos montados sobre os tubos de descarga ocultavam as brilhantes chamas do escape, pois que esses bombardeiros deviam voar de noite com a R.A.F. Nas suas proas nasceram redomas onde se alojaram os exploradores H2S e o paiol das bombas foi fechado para nele se instalar o equipamento de interferência. A princípio cada Fortaleza Voadora foi equipada com oito emissores «Mandrel», cada um deles transmitindo numa frequência diferente de modo a cobrir todo o espectro usado pelos radares Freya, Mammot, Wassermann e Jagdschloss; cada uma das Fortalezas Voadoras transportava também uma instalação «Cigarra Aerotransportada» - três emissores - para obliterar as comunicações V. H. F. da Força Aérea germânica. As Fortalezas Voadoras receberam dois tripulantes suplementares - operadores de equipamento especial, encarregados de trabalhar com os interferidores.

Ao mesmo tempo, a R.A.F. estava a começar a colocar ao serviço o seu mais formidável interferidor aerotransportado: o «Jostle IV». O dr. Robert Cockburn descreveu depois como conseguira assegurar a produção desse emissor de interferências. O sucesso das primeiras operações de interferência em apoio do Comando de Bombardeiros levava a secção respectiva do Estabelecimento de Investigação de Comunicações a ganhar cada vez mais e melhores prioridades: «Não tardou que eu andasse na crista da onda» - disse Cockburn. «Fazia parte de várias comissões e quando eu dizia que qualquer coisa era boa, conseguia-a, em geral. Por fim tornou-se perfeitamente óbvio que necessitávamos de um interferidor de comunicações de alta potência. Foi fácil escrever num pedaço de papel qual era a potência de que necessitávamos. Os meus contactos com a indústria eram bons e eles tinham alguma falta de trabalho.

«O que me aconteceu a seguir foi que a Metropolitan-Vickers me pediu para ir lá ver o interferidor que haviam construído. Eu pensava em qualquer coisa do tamanho de uma grande caixa de biscoitos, mas quando todos os dispositivos de protecção, a pressurização, os isoladores das antenas e tudo o mais foi montado, o «Jostle IV» tornava-se numa coisa enorme. Fiquei assustado porque nada ficara escrito, quanto à encomenda. Havia feito tudo apenas confiados na minha palavra. Então recebi uma carta mais do que furiosa da sede - um verdadeiro foguete de três estalos. Teria eu compreendido que não tinha autoridade nem verba para fazer o que fizera?» Deve de facto ter sido muito desconcertante para os superiores de Cockburn descobrir de repente que estava a ser executado um contrato de meio milhão de libras - sobre o qual nada sabiam.

Passasse ou não o contrato do «Jostle IV» através de vias nada ortodoxas, quando o emissor apareceu em Agosto de 1944 era um aparelho mais do que formidável: podia «tapar» simultaneamente todas as frequências entre 38 e 42 megaciclos - enquanto anteriormente a «Cigarra Aerotransportada» apenas podia cobrir uma frequência de cada vez. O objectivo eram os canais usados pela Força Aérea germânica para as comunicações radiotelefónicas por V. H. F. com os caças nocturnos. Para cobrir todas essas frequências com suficiente potência o «Jostle IV» irradiava dois quilowatts de interferência - o mais poderoso emissor aerotransportado até então construído. A unidade principal era um cilindro com o diâmetro de um grande recipiente de lixo e o dobro da altura; pesava 270 quilos. Esse tamanho e a necessidade de poderosos geradores eléctricos suplementares significava que o interferidor só poderia ser transportado por aviões especializados.

As Fortalezas Voadoras do Esquadrão n.º 214 da R.A.F. foram equipadas com este dispositivo em substituição da «Cigarra» anteriormente instalada. Dentro de muito pouco tempo o novo interferidor obrigou os Alemães a abandonarem quase completamente o uso das comunicações por V. H. F. e a orientação dos caças nocturnos inimigos passou a ser feita por emissões na banda de três a seis megaciclos; mas esta já era o alvo das interferências dos «Tinsel» «Corona», «Dartboard» e «Drumstick».

Em Maio de 1944 o Esquadrão n.º 199, equipado com Stirlings, juntou-se ao Grupo n.º 100: cada um desses bombardeiros fora equipado com uma bateria de interferidores «Mandrelw». Os dois esquadrões especializados em interferência pouco fizeram antes do Dia D; era vital que os Alemães não tivessem ideia alguma da importância das interferências que os esperavam. Uma vez iniciada a invasão, assumiram a tarefa que lhes fora destinada de dar apoio aos bombardeiros: o apoio tomou a forma de uma cortina «Mandrel» semelhante à que fora montada pelos Defiants do Esquadrão n.º 515 dezoito meses antes. Os centros de interferência na cortina estavam afastados de vinte e três quilómetros e formavam uma linha paralela à fronteira e a cerca de cento e trinta quilómetros dela. Com a cortina «Mandrel» a deslocar-se, todos os movimentos vindos por detrás dela tornar-se-iam obscuros para o radar de aviso preliminar germânico. Tão grande havia sido a expansão

desta cobertura de frequências do sistema germânico que eram agora necessários dois bombardeiros quadrimotores para orbitar cada centro de interferências e fazer o trabalho que um pequeno caça transformado fizera dezoito meses antes. Em Agosto o Grupo estabeleceu cortinas «Mandrel» em dezasseis ocasiões diferentes.

Para distrair ainda mais as defesas alemãs, o Grupo n.º 100 introduziu engodos «Window» em apoio das operações de bombardeio. Mais ou menos semelhante às «armadas» fantasmas preparadas para as operações do Dia D, cada engodo devia usar até vinte e quatro aviões voando em duas filas de doze aviões ao lado uns dos outros, com três mil e seiscentos metros entre cada avião e uma fila cinquenta quilómetros atrás da primeira. Cada avião largava um maço de «Window» em cada dois segundos. Dessa maneira a formação «semeava» um reflector de ecos de radar do tamanho de uma corrente de bombardeiros com cerca de 500 aviões. Os orientadores dos caças alemães que descobrissem se tratava do eco do «Window» ou do «Window» mais quinhentos bombardeiros: como a verdadeira corrente de bombardeiros também largava continuamente «Window» o problema era bem real.

O vice-marechal do Ar Addison esperava que essas formações de engodo viessem a sofrer pesadas perdas, porque eram apenas uma pequena força de aviões e tinham de atrair sobre elas a fúria dos defensores para que os bombardeiros autênticos pudessem escapar incólumes. No fim, as suas perdas não foram maiores que as das outras unidades do Comando de Bombardeiros, ainda que operações de finta muitas vezes atraíssem a eles grande número de caças. Isso aconteceu porque a área que rodeava os aviões de engodo estava tão saturada com «Window» que os caças noturnos alemães tinham grande dificuldade em encontrá-los, e também porque os aviões estavam muito dispersos. A pouco e pouco o Grupo n.º 100 tornou-se mais audacioso com essas operações de engodo, e começou a penetrar mais e cada vez mais no território inimigo.

Durante o Verão de 1944, o número de aviões quadrimotores à disposição do Grupo aumentou. O Esquadrão n.º 223 juntou-se ao Grupo com Liberators e o n.º 171 com Halifaxes, e o n.º 199 teve os seus velhos Stirlings substituídos por Halifaxes, de mais alto rendimento. Enquanto as «correntes de bombardeiros» fantasmas emergiam por detrás da cortina «Mandrel» e atraíam os caças noturnos, a corrente real de bombardeiros surgia de qualquer outro lado, escoltada pelas Fortalezas Voadoras e Liberators que «tapavam» o éter com as poderosas emissões «Jostle». No Outono a eficácia dessas máquinas de «escolta» foi posta ainda mais em evidência pela instalação do «Piperack» um emissor de interferência concebido para «cegar» o radar SN-2 dos caças noturnos germânicos. O Grupo n.º 100 organizou cortinas «Mandrel» e operações de engodo «Window» quase todas as noites independentemente de haver ou não operações reais de bombardeamento: dessa maneira a força manteve uma pressão constante sobre a já excessivamente extensa e fatigada organização alemã de defesa e sobre as suas reservas cada vez menores de gasolina de alta octanagem.

Os Alemães enviaram a todas as suas estações de radar Jagdschloss instruções pormenorizadas sobre a melhor maneira de operar em presença da interferência «Window» e dos engodos da R.A.F., nos meados de Setembro de 1944. Os operadores de radar foram avisados de que a R.A.F. estava a tentar obrigar os Alemães a pôr os seus caças no ar demasiado cedo, para enfraquecerem as defesas enquanto os ataques verdadeiros eram realizados na mesma noite:

A orientação correcta dos nossos caças só é possível quando estamos na posse de uma imagem clara da situação aérea, o que significa o rastreio impecável de todas as formações. Não há dúvidas de que isso se tornou mais difícil com a largada do «Window».

Os operadores de radar foram aconselhados a estudar cuidadosamente a natureza dos traços deixados no osciloscópio principal de alcance dos seus visores Jagdschloss. As nuvens de «Window» caíam rapidamente atrás da vanguarda das formações inimigas, e daí resultava um longo rasto contendo numerosos «blips» mais ou menos semelhantes aos de uma grande formação de bombardeiros; ao fim de alguns minutos ficava um traço semelhante a uma lagarta, enquanto o traço do engodo parecia mais um certo número de «pequenas ondas ao baterem na praia»; durante essa fase a vanguarda inimiga podia ser claramente vista e ao mesmo tempo qualquer alteração na rota da formação podia ser determinada muito rapidamente. Ao fim de cerca de dez minutos, o «Window» original começava a assentar e era possível para um operador atento reconhecer alvos na nuvem de «Window»; entretanto admitia-se que «o rastreio impecável de um alvo aéreo ainda oferecia muitas dificuldades».

Somente depois de ter passado meia hora a nuvem «Window» assentava suficientemente para que os operadores do Jagdschloss pudessem detectar alvos isolados e formações de bombardeiros sem erro. Durante meia hora, depois de a força de engodo ter passado, qualquer estimativa do número de aviões presentes só podia ser feita por palpite. Era essa a contribuição dos engodos «Window».

A parte destruidora do Grupo n.º 100 fora também reforçada durante o Verão pela chegada de mais três esquadrões Mosquito, os n.º 23, 85 e 157, e o mais importante era que os dois últimos estavam equipados com os mais modernos radares de caças nocturnos: os A. I. Mark X de concepção norte-americana. A maior parte das outras unidades de caças nocturnos do Grupo n.º 100 acabou também eventualmente por receber novos Mosquitos equipados com esse soberbo radar, mas o reequipamento era lento. A combinação dos melhores e mais modernos aviões com os últimos radares e orientadores terminais permitiu que o Grupo desse uma contribuição decisiva para o declínio da força alemã de caças nocturnos durante os últimos meses da guerra.

Para evitar ataques de surpresa da retaguarda, os Alemães equiparam os seus caças nocturnos com uma antena suplementar traseira para o radar SN-2: o operador podia escolher a antena dianteira ou traseira pelo simples movimento de um comutador. Foram instalados mais aparelhos Naxos, que também davam aviso de ataque pelos Mosquitos equipados com radar; no fim da guerra quase todos os caças nocturnos alemães dispunham de Naxos. As restrições impostas ao uso do H2S haviam reduzido o valor do dispositivo para a localização das correntes de bombardeiros da R.A.F. mas ele captava as emissões dos radares A. I. Mark X dos Mosquitos. Mesmo assim, os Mosquitos continuaram a infligir perdas cada vez maiores aos caças germânicos, destruindo um ou dois em cada noite: a importância deste número aparentemente pequeno derivava do facto de a partir de Novembro de 1944 todas as unidades alemãs de caças nocturnos terem sido intimadas a voar de noite em operações de ataque terrestre e só as melhores tripulações serem mantidas na luta contra os ataques do Comando de Bombardeiros. Cada tripulação abatida pelos Mosquitos do Grupo n.º 100 era portanto insubstituível. Por vezes as tripulações escapavam incólumes depois de serem abatidas, mas isso não era muito vulgar, e o efeito cumulativo das operações do Grupo foi uma erosão das próprias fundações da força germânica de caças nocturnos. Estes já não podiam cruzar à vontade os céus da Alemanha, procurando bombardeiros para abater.

Não pode haver dúvidas sobre o que os melhores pilotos dos caças nocturnos alemães teriam feito se pudessem combater no meio da corrente de bombardeiros sem serem perturbados: o major Heinz-Wolfgang Schnaufer conseguiu 121 vitórias nocturnas confirmadas no fim da guerra, ultrapassando em muito as 89 do príncipe zu Sayn-Wittgenstein; o maior sucesso de Schnaufer foi obtido em Fevereiro de 1945 quando abateu dois bombardeiros de manhã cedo e, à noite, se introduziu no centro de uma corrente de bombardeiros e abateu mais sete. A sua habilidade como piloto de caças nocturnos pode ser apreciada pelo facto de três dos bombardeiros por ele abatidos o terem sido com o canhão de proa, enquanto ele descia em parafuso por baixo de um bombardeiro que fazia o mesmo.

O grupo do vice-marechal do Ar Addison não podia afirmar que havia sido o único responsável pelo súbito declínio das perdas do Comando de Bombardeiros durante o Outono de 1944 e as primeiras semanas de 1945, mas as interferências, engodos e

intrusões da unidade foram sem dúvida responsáveis pelo facto de os Alemães não terem conseguido recuperar depois do golpe inicial. Um impressionante tributo ao trabalho do Grupo foi encontrado no registo de uma conferência havida no Ministério do Ar, em Berlim, em 5 de Janeiro de 1945. O general Galland, comandante da força de caças, recordou os grandes feitos da força de caças nocturnos, mas acrescentou:

...Hoje os caças nocturnos nada conseguem. A razão disto reside nas operações de interferência do inimigo, que anulam por completo o equipamento de busca terrestre e aerotransportado. Todas as outras razões são secundárias.

* * *

Um expediente que os Alemães introduziram no princípio de 1944 foi uma pequena força de aviões de jacto destinada a enfrentar os Mosquitos da R.A.F. que atacavam repetidamente Berlim de noite. Organizada pelo tenente Kurt Welter, essa força usava os extraordinários caças de jacto Messerschmitt 262 que eram dos poucos aviões germânicos capazes de voar suficientemente rápido e alto para enfrentar o bombardeiro britânico, construído de madeira. Welter ressuscitou o velho sistema Himmelbett de orientação terrestre próxima para os seus caças; isso era possível porque os Mosquitos não operavam numa força suficientemente grande nem largavam «Window» para embaraçar o sistema. De momento os jactos germânicos não transportavam radar e tinham de se servir dos projectores para obterem iluminações durante as fases finais de interceptação. Esses projectores eram guarnecidos por mulheres e dizia-se: - «Uma vez que as raparigas te apanhem, estarás perdido!» Infelizmente o axioma era tão verdadeiro para os pilotos alemães como os britânicos, pois que muitas vezes os pilotos dos jactos ficavam cegos pelos feixes dos projectores que os deviam ajudar.

As operações contra os Mosquitos, com aviões de jacto, começaram com ardor em Burg, durante Janeiro de 1945; quando os bombardeiros aliados inutilizaram Burg, a cento e dez quilómetros de Berlim, o tenente Welter e os seus pilotos passaram a usar um troço recto da Autobahn próxima. Mas a fraqueza desses primeiros caças de jacto era o seu curto raio de acção, correspondente a um tempo de voo de cinquenta e cinco a oitenta minutos. E eram um pouco rápidos de mais para actuarem contra os bombardeiros quadrimotores normais, de noite. Os motores de jacto eram muito temperamentais e se o piloto cortasse muito gás os motores de jacto podiam entrar em «flame out» - isto é: apagar-se. Welter disse depois que fora muito auxiliado pelo facto de os Mosquitos que atacavam Berlim terem sempre usado uma de três rotas, a do Norte, a do Central e a do Sul; os Alemães sabiam-no tão bem que se referiam a elas como sendo a Plataforma Um, Dois e Três. Os ataques propriamente ditos eram chamados o «Expresso Londres-Berlim». Os seus caças de jacto abateram provavelmente a maior parte dos treze Mosquitos perdidos na área de Berlim durante os primeiros três meses de 1945.

Era um ponto luminoso num panorama de trevas.

Uma após outra, as restantes cidades germânicas estavam em ruínas sob uma saraivada de bombas dirigida por uma bateria inteira de dispositivos de pontaria por radar. Os caças nocturnos defensores estavam a tornar-se cada vez mais impotentes; entretanto o Comando de Bombardeiros lançava ataques diurnos e nocturnos numa escala extremamente maciça, escoltada de centenas de caças de longo raio de acção. Bona sofreu um ataque com formação diurna, desferido pelo Grupo n.º 3, que usava a técnica de

bombardeamento G-H, ainda não interferida pelos Alemães. O Comando de Bombardeiros podia desferir ataques de saturação maciça usando o H2S e outras técnicas de radar bem experimentadas, e assaltar com eficácia pequenos alvos de precisão, como instalações petrolíferas e comunicações, mesmo a distâncias extremas. Agora, emissores móveis «Oboé» e G-H seguiam os exércitos aliados no seu avanço através da Europa.

O seu mais eficaz ataque de penetração foi desencadeado em meados de Fevereiro, quando o centro de Dresda foi destruído em dois terríveis ataques nocturnos em sucessão rápida, organizados atrás de uma cortina «Mandrel» montada por aviões do Grupo 100 voando na retaguarda da frente de batalha. O Grupo n.º 100 executou surtidas «Jostle», de reconhecimento e de investigação de sinais sem perder um avião nessa noite, e as fintas «Window» do Grupo dirigidas contra a área de Mainz-Manheim e depois contra a área de Colónia-Coblença foram tão convincentes que iludiram inteiramente os orientadores dos caças alemães. Um piloto de caças nocturnos estacionado nos arredores de Dresda escreveu no seu diário, em relação a essa noite:

13 de Fevereiro de 1945

O meu mais triste dia como piloto de caças nocturnos. Meio-dia no avião - SN-2 ajustado. Tarde, primeiro alarme, naturalmente só para tripulações-A. Descolámos muito tarde. Grande fogo-de-artifício sobre a cidade. Jockenhofer abatido pelas nossas próprias baterias contra-aeronaves. Depois segundo alarme, um pouco antes das 2 da madrugada. Nenhuma comunicação (por R/T ou TSF) com o quartel-general divisional (em Doberitz, perto de Berlim). Aparentemente a Divisão está às escuras... Resultado: grande ataque a Dresda, no qual a cidade foi reduzida a cinzas - e nós limitámo-nos a ver. Como seria possível semelhante coisa? O espírito de cada um não pode deixar de pensar cada vez mais em sabotagem, ou pelo menos num certo derrotismo irresponsável entre os «cavalheiros» de cima. Sente-se que as coisas estão a aproximar-se do fim a grandes passos. E depois? Pobre Alemanha!

Em toda a Alemanha apenas vinte e sete caças nocturnos foram avisados para levantar voo e enfrentar o formidável assalto dessa noite e somente nove dos 1164 aviões que regressaram informaram ter sido atacados. Cinco dos aparelhos que constituíam a enorme força que atacou Dresda perderam-se, e desses um foi abatido sobre o alvo pelas próprias bombas que caíam de outro avião que voava mais alto, enquanto outro chocou com um terceiro, perto de Francforte. A combinação de «confusão» e «destruição» estava no auge. Os ataques a Dresda foram renovados pela Força Aérea Americana no dia seguinte: 14 de Fevereiro de 1945:

Meio-dia, alarme. Aeródromo evacuado. Bombardeiros sobre Dresda e mais bombardeamento. Se os Tommies virem o nosso aeródromo abarrotado acaba-se tudo para nós. Como nos tornámos impotentes!

À noite são esperados mais ataques. Desta vez as tripulações-B também participaram no alarme, e em bom momento. Alvo dos bombardeiros: Chemnitz. Mas a nossa surtida estava sob mau signo desde o início: intercomunicador avariado, não encontrámos qualquer radiofarol, FvG. 16 (rádio V. H. F.) interferido e dispositivos inimigos de aviso de radar. Comunicações por TSF com Praga cortadas, portanto voámos para sudoeste. Lancei facho pedindo socorro e sinais de identificação - e fui salvo no último momento por um

pequeno aeródromo-satélite em Windisch-Laibach. Fiz uma aterragem muito curta mas boa... Acolhimento muito caloroso. Tivemos sorte desta vez - mais quinze minutos e teríamos de saltar.

Mesmo durante o dia os bombardeiros da R.A.F. penetravam agora profunda e amplamente na Alemanha, levando a destruição aos alvos importantes que ainda restavam. Durante um espectacular ataque diurno em 12 de Março, a técnica de radar G-H foi usada por alguns bombardeiros para lançar um ataque sem visibilidade contra a estação central de caminhos-de-ferro de Dortmund através de uma nuvem de fumo causada por um bombardeamento efectuado pouco antes por mais de mil bombardeiros pesados. À noite o céu sobre toda a Alemanha estava cheio de «Window» e de irradiações de interferência de toda a espécie, e isso tornava o trabalho dos caças nocturnos de longo raio de acção da R.A.F. quase tão duro como o dos defensores germânicos. Uma operação típica das realizadas pelas unidades de caças do Grupo n.º 100 foi a da noite de 16 de Março. O comandante de esquadrão Dennis Hughes, do Esquadrão n.º 239, descreveu depois como ele encontrara a corrente de bombardeiros como estava planeado, enquanto ela se dirigia para o alvo, Nuremberga, e como deixara a corrente de bombardeiros a estibordo até o alvo ser alcançado: «Inúmeros contactos nos aviões e no "Window" na área do alvo tornavam a selecção dos alvos individuais muito difícil e por vezes impossível. Muitos contactos foram seguidos e em todos os casos se verificou tratar-se de Lancasters. Crê-se que se avistou por um instante um Junkers 88, mas não foi possível manter o contacto visual e o seu eco foi completamente obscurecido por "Window" muito espesso e outros ecos.»

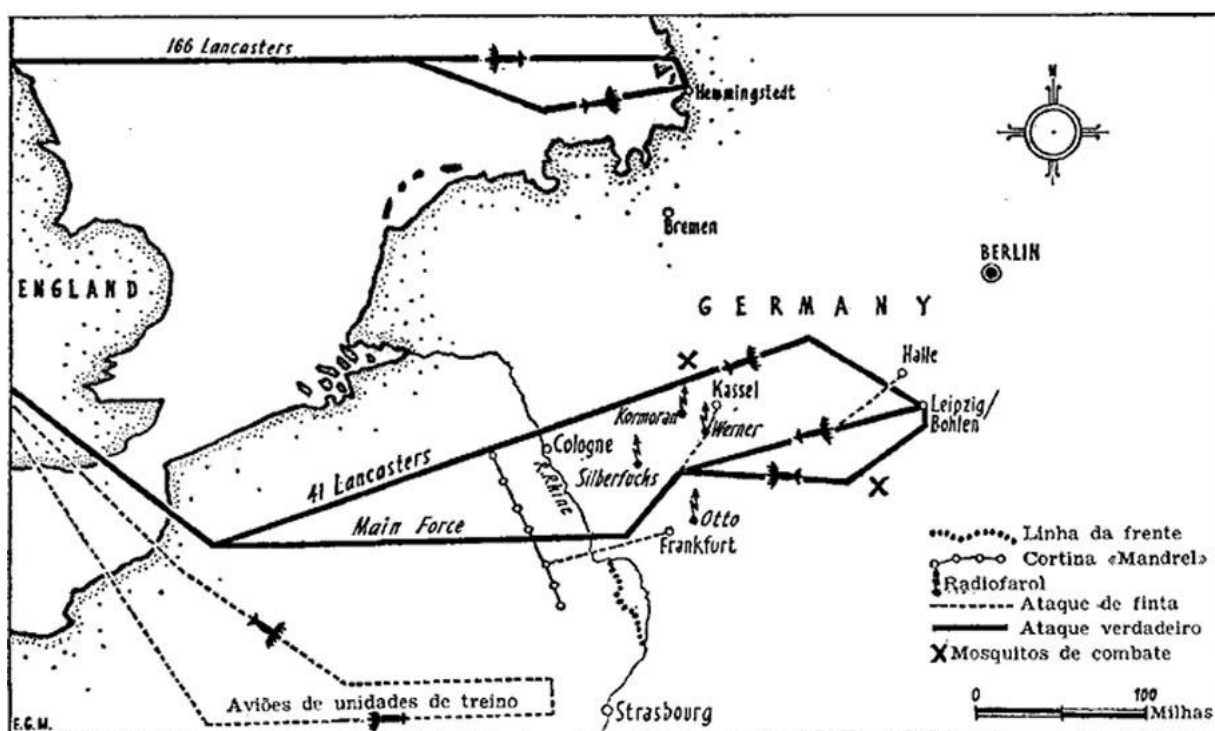
Um dos correspondentes alemães de Hughes, o major Werner Hoffmann, saíra de Erfurt-Bindersleben às 8.12 da noite e não tardou a entrar em contacto com os bombardeiros que se dirigiam para Nuremberga. Enquanto se manteve na corrente conseguiu abater três dos atacantes, mas perdeu-a pouco depois de entrar na área do alvo. Hoffmann decidiu regressar à base por meio do mais próximo radiofarol: Otto. Infelizmente para ele, o piloto do caça britânico, comandante de esquadrão Hughes, vira um farol a relampejar na posição aproximada do Otto pouco depois das 10 da noite e logo depois viu quatro facho de caças. O piloto da R.A.F. lançou-se sobre eles e não tardou a estabelecer contacto com um avião inimigo, a oito quilómetros e passando em frente dele. Hughes verificou que o avião inimigo realizava uma «forte acção evasiva»; Hoffmann estava de facto a descrever o violento mergulho em parafuso que ele sempre adoptava quando deparava com qualquer intruso britânico. Com os seus óculos nocturnos Ross, o comandante de esquadrão observou que a sua presa era um Junkers 88. Abriu fogo à distância de 180 metros, cerca de três minutos depois de Hoffmann ter deixado o radiofarol, e viu as granadas explodirem por toda a parte sobre o avião alemão; uma segunda rajada incendiou a base da asa de estibordo e o motor do aparelho. O avião inimigo virou para bombordo e começou a perder altura, depois mergulhou verticalmente e explodiu no meio do ar. O ataque tomara Hoffmann completamente de surpresa, mas ele e a sua tripulação de três homens tiveram sorte: abandonaram o Junkers 88 pela escotilha ventral e todos sobreviveram a essa noite.

Se a névoa da guerra da rádio causou dificuldades aos pilotos dos caças nocturnos britânicos e alemães, acabou também por quebrar a moral dos orientadores de terra germânicos. Quando o Comando de Bombardeiros desencadeou um ataque duplo a Witten e Hanau na noite de 18 de Março, o general Schmid interveio pessoalmente para ordenar que todos os caças nocturnos fossem para Kassel, ainda que o seu mais experimentado orientador de voo estivesse convencido de que a aproximação em direcção de Kassel era

apenas um engodo de «Window» da R.A.F., como de facto era. Durante um ataque de Mosquitos a Berlim quatro noites depois, as táticas do Grupo n.º 100 conseguiram iludir nada menos de seis esquadrões de caças nocturnos, por meio de uma finta «Window» contra o Rur. As fintas envolviam em média somente dezasseis aviões, ainda que os alemães invariavelmente calculassem que 150 a 200 aviões faziam parte delas.

No Verão de 194c as táticas de engano e radiocontramedidas do Comando de Bombardeiros haviam chegado a uma excelente perfeição - como se pode deduzir de uma operação nocturna típica em 20 de Março de 1945, que examinaremos em pormenor. Nessa noite, 235 Lancasters e Mosquitos enviados de Inglaterra para bombardear a refinaria de petróleo sintéticos de Bohlen, imediatamente a sul de Leipzig. A hora zero da força foi marcada para as 340 da madrugada do dia 21. Quase simultaneamente, as diversões da noite começaram com um ataque de perturbação, em grande escala, a Berlim: trinta e cinco Mosquitos da força de Batedores bombardearam a cidade, começando às 21.14.

Pouco depois da uma da madrugada, a principal força destinada a Bohlen atravessou o Canal com um rumo sudeste, enquanto a poucos quilómetros ao sul uma formação de finta, compreendendo sessenta e quatro Lancasters e Halifaxes das unidades de treino, atravessaram o Canal segundo um rumo quase paralelo. Foi aí que começaram as dificuldades para os operadores dos radares germânicos, porque às duas e cinco uma cortina «Mandrel» de cento e trinta quilómetros de comprimento, incluindo sete pares de Halifaxes dos Esquadrões n.ºs 171 e 199, foi posta em posição sobre o norte da França, impedindo que o radar alemão de aviso preliminar pudesse ver alguma coisa através dela. Pouco depois de atravessar a costa da França a força destinada a Bohlen dividiu-se em duas correntes, escondidas atrás da cortina de «Mandrel»: quarenta e um bombardeiros Lancaster afastaram-se em direcção a nordeste e vieram a provocar consideráveis dificuldades aos Alemães.



OPERACÕES DO COMANDO DE BOMBARDEIROS -- 20.21 DE MARÇO DE 1945

Enquanto as formações de bombardeiros ainda se aproximavam da fronteira germânica, catorze caças-bombardeiros Mosquito dos Esquadrões n.os 23 e 515 estavam a separar-se, isolados ou em pares, e a dirigirem-se para os aeródromos que provavelmente a força alemã de caças noturnos usaria essa noite. Uma vez ali voaram em círculo durante horas e horas, lançando nuvens de bombas incendiárias e disparando sobre tudo quanto se movia.

Às 3 da manhã os aviões de treino que então haviam quase atingido a fronteira germânica perto de Estrasburgo voltaram para trás e regressaram à base, com a sua missão terminada. Ao mesmo tempo as duas formações que seguiam por rotas distintas para a refinaria de Bohlen passaram através da cortina «Mandrel». Sete Liberators do Esquadrão n.º 223 e quatro Halifaxes do Esquadrão n.º 171 voavam cinco minutos - cerca de trinta quilómetros - à frente da grande força destinada a Bohlen, lançando uma densa nuvem de «Window» que efectivamente escondia os bombardeiros que os seguiam. Uma vez sobre o Reno, a corrente de bombardeiros que se encontrava mais a sul virou para nordeste, em direcção a Kassel. Até aí não havia maneira alguma pela qual o orientador dos caças alemães pudesse conhecer o verdadeiro alvo dessa noite. Na realidade, na ocasião em que as forças de bombardeiros atravessavam a fronteira alemã, o orientador dos caças da área de defesa do Reno Central, major Ruppel, subestimou seriamente o poder das duas formações que se aproximavam: pensou que cada força não era constituída por mais de trinta aviões e que ambas podiam ser fintas de «Window». No entanto, quando os relatórios dos postos de observação terrestres começaram a surgir, tornou-se evidente que a que estava mais ao sul, das duas, era muito maior do que ele pensara: nenhuma interferência podia esconder o ribombar de oitocentos motores de aviões.

No seu maciço abrigo de betão, em Dortmund, Ruppel procurava descobrir qual seria o possível alvo para essa noite. Uma força dirigia-se para Kassel, vinda do sul, e a outra podia aparecer do norte a qualquer momento. A situação parecia portanto razoavelmente clara, mas isso também acontecia muitas vezes com os ataques de engodo. Em qualquer caso não havia muito tempo para pensar: se ele esperasse que a situação se tornasse mais clara os bombardeiros poderiam realizar o seu ataque e afastarem-se antes da chegada dos caças noturnos. Oitenta e nove destes haviam sido mandados levantar voo aos primeiros sinais da aproximação de bombardeiros inimigos. Agora estavam a voar em torno de radiofaróis próximo das suas bases, esperando instruções. O orientador alemão concluiu que tinha de tomar uma decisão imediata e ordenou que toda a sua força excepto um esquadrão se dirigisse aos radiofaróis Silberluchs, Werner e Kormoran ao sul e oeste de Kassel. O restante esquadrão, o segundo do N. J. G. 2, foi por ele enviado para próximo de Francforte, para enfrentar a possível ameaça a esta cidade.

A princípio pareceu que a sua hipótese sobre as intenções dos bombardeiros era correcta: de Kassel surgiram informações de todos os sinais típicos do início de um ataque noturno. Oito minutos depois das 3 da madrugada facho brilhantes começaram a explodir no ar sobre Kassel e ouviram-se as primeiras detonações de bombas. Na verdade, os Liberators e Halifaxes que largavam o «Window» haviam levado a sua finta até à própria cidade e doze Mosquitos da Força de Batedores haviam aumentado o seu efeito com os facho e as bombas, mas não se tratava da força principal e não houve outro ataque a Kassel nessa noite. A quarenta quilómetros de Kassel, a corrente de bombardeiros que se encontrava mais a sul virou para leste, escoltada por trinta e três caças noturnos Mosquito de grande altitude, que patrulhavam ambos os seus flancos. Um dos Mosquitos do Esquadrão n.º 85,

pilotado pelo tenente-aviador Chapman, apanhou um Messerschmitt 110 no seu dispositivo de orientação terminal «Perfectos» e abateu-o. Quase ao mesmo tempo, um dos muitos caças noturnos germânicos que orbitava próximo de Kassel interceptou um Liberator de «engodo» do Grupo n.º 100 e abateu-o. O bombardeiro pesado mergulhou de 6000 metros sobre um pinhal próximo de Kassel. O único sobrevivente foi um dos operadores especiais do equipamento de radiointerferência. Quando recuperou os sentidos sofreu um susto que, como ele depois disse, por pouco não o matou. O invólucro do «Jostle IV», com os seus trezentos quilos de peso, estava em cima dele. Sofreu ferimentos múltiplos mas sobreviveu à guerra.

O resto da tripulação do Liberator não morreu em vão, porque os caças noturnos germânicos continuaram a esperar sobre Kassel durante cerca de vinte minutos depois de a finta ter começado, e só foi às 3.30 da madrugada que o orientador dos caças alemães compreendeu que fora enganado e ordenou que a sua força seguisse para leste, em perseguição dos bombardeiros. Seis minutos depois o «comentário constante» indicou finalmente Leipzig, a cidade mais próxima de Bohlen, como o alvo provável, mas então já era demasiado tarde para os caças, que corriam a toda a velocidade. Quando os aviões germânicos se lançaram em sua perseguição os primeiros bombardeiros já estavam a menos de cinquenta quilómetros de Bohlen.

Mesmo então as fintas e engodos não terminaram. Às 3.20 a maior das duas forças que se dirigiam para a refinaria dividiu-se de novo e quando os primeiros marcadores de alvos começaram a cair em Bohlen às 3.40, outros estavam também a cair em Leuna, num alvo de importância igual ao das instalações de Bohlen, mas cerca de trinta quilómetros a noroeste; quatro Fortalezas Voadoras do Esquadrão n.º 214 e dois Halifaxes do n.º 199 haviam largado um segundo rastro «Window» afastado da principal força dirigida a Bohlen, e juntamente com doze Lancasters marcaram Leuna para um ataque em grande escala. Leuna ficava à direita da rota seguida pelos caças alemães que vinham a caminho, e o falso ataque demorou-os ainda mais; uma das tripulações dos Lancasters pagou o preço supremo pelos minutos de demora impostos ao inimigo.

Só por si, era uma prova notável da confiança com que as tripulações de bombardeiros podiam agora navegar até alvos distantes, o facto de o Comando poder propositadamente lançar as marcações e todos os ingredientes de um ataque aéreo sobre um alvo apenas a alguns quilómetros do verdadeiro, e não temer que a força principal de bombardeiros pudesse por sua vez ser atraída por essas marcações. Os 211 Lancasters que então haviam atingido o alvo principal, Bohlen, realizaram um ataque muito concentrado de onze minutos sobre as instalações petrolíferas, enquanto cinco Fortalezas Voadoras do Esquadrão n.º 214, um Liberator do Esquadrão n.º 223 e dois Mosquitos do Esquadrão n.º 192 davam aos bombardeiros apoio de interferências sobre o próprio alvo. Só às 4.10, quando o último bombardeiro britânico deixava a área do alvo, chegaram os caças noturnos germânicos. Os operadores de radar dos caças encontraram forte interferência e só conseguiram abater dois aviões sobre Bohlen e mais três durante a retirada dos bombardeiros. O mesmo Mosquito que abatera um Messerschmitt perto de Kassel também abateu um Heinkel 219 exactamente a oeste de Leipzig, o segundo dos aviões alemães destruídos pelos caças noturnos do Grupo n.º 100 nessa noite.

No entanto as operações noturnas ainda não haviam acabado, porque dezassete minutos depois das 4 as coisas também começaram a ferver no norte da Alemanha: vinte e sete

Mosquitos da Força de Batedores atacaram a cidade de Bremen. Enquanto a atenção germânica estava concentrada nessa força, cento e sessenta e seis Lancasters voavam a pouca altitude sobre o mar do Norte, abaixo do horizonte do sistema de radar de aviso preliminar - a segunda grande força manteve-se abaixo de 150 metros, mantendo rigoroso silêncio de rádio até estar perto do alvo: pouco antes de ali chegar subiu a 4500 metros, bombardeou e mergulhou para se esconder de novo do radar alemão. Um Liberator, uma Fortaleza Voadora e um Mosquito deram-lhe cobertura de interferência durante o ataque real, que começou às 4.23 e durou dezasseis minutos. O ataque a Hemmingstedt passou quase despercebido à organização de rastreio alemã. Por certo que nunca foi considerado como sendo de importância, e os bombardeiros já se estavam a retirar quando os primeiros registos de radar sobre «fracas formações» foram comunicadas. A única perda foi um Lancaster que caiu presa de um caça noturno perto do alvo.

Os próprios bombardeiros afirmam ter abatido dois caças alemães, levando o número total de vitórias britânicas nessa noite a quatro. Os registos mostram que de facto perderam nessa noite sete caças noturnos. Provavelmente nunca se saberá o que aconteceu aos outros três, mas não é difícil especular: um piloto fatigado, tentando descer rapidamente num aeródromo mal iluminado e patrulhado pelos intrusos da R.A.F., podia errar a aproximação e esmagar-se no solo; uma tripulação podia voltar à base um pouco demasiado baixo para a segurança e chocar contra uma encosta. Um cauteloso telegrafista germânico podia desligar o seu equipamento de identificação para evitar que a R.A.F. o detectasse através do «Perfectos» e vir a ser abatido por fogo antiaéreo «amigo». Essas perdas, que eram frequentes, eram os resultados dos esforços do Grupo n.º 100, tão certamente como aquelas que resultavam das vitórias dos caças noturnos.

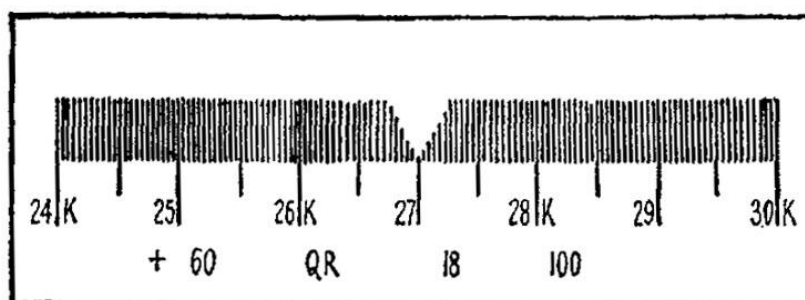
Mesmo assim, havia sinais nos últimos meses da guerra de que os Alemães começavam a vencer algumas das suas dificuldades. Nas últimas semanas da luta a dominar a ameaça dos ataques de perturbação, em pequena escala, realizados pelos Mosquitos. Os primeiros caças noturnos Messerschmitt 262 B equipados com radar de busca estavam a ser fornecidos à força do tenente Kurt Welter. Durante as cinco surtidas operacionais que esses aviões puderam fazer antes da guerra terminar, abateram três Mosquitos, mas esses sucessos teriam sido impossíveis a partir do momento em que os Mosquitos fossem acompanhados por aviões de interferência de radar.

Uma resposta parcial ao radar aerotransportado H2S fora também concebida - um emissor de interferência que trabalhava em comprimento de onda centimétrico com suficiente potência para afectar o radar britânico; denominado Postklystron, o dispositivo só era, no entanto, eficaz a curtas distâncias. E o único alvo a receber cobertura de interferência por esse meio antes de a guerra terminar foi a vitalmente importante refinaria de Leuna. Nessa altura, porém, o H2S Mark UI estava em operação, e funcionava numa frequência ainda mais alta que a versão anterior; portanto e mais uma vez era um caso de muito pouco e muito tarde para os Alemães. Em Abril de 1945, quando os emissores móveis estavam a tornar possível que os aviões «Oboé» bombardeassem a própria cidade de Berlim, os Alemães haviam conseguido aperfeiçoar os meios de interferir o radar centimétrico «Oboé» Mark 11 e Mark UI com sucesso moderado (*).

(*) Os emissores G-H foram também trazidos até ao coração da Europa e usados em 14 de Abril de 1945 quando Potsdam, perto de Berlim, foi fortemente bombardeada a pedido dos Russos.

A Força Aérea germânica estava prestes a introduzir radares centimétricos ao serviço, em larga escala, quando a guerra acabou: para os caças nocturnos havia o Berlim e para os artilheiros antiaéreos havia um aparelho chamado Egerfand concebido para substituir o já pouco útil Wurzburg. Para os embarçados orientadores de caças, em terra, havia os radares centimétricos aperfeiçoados Jagdschloss-Z e Forsthaus-Z concebidos para substituir os primeiros Jagdschloss e outros aparelhos. Em todos os casos foram construídos protótipos, mas nenhum existia em quantidade suficiente para ter qualquer efeito no resultado da guerra; dentro de mais alguns meses teriam constituído mais uma vez uma formidável ameaça às forças de bombardeamento, dado que nem as técnicas electrónicas nem a interferência do «Window» então em uso poderiam ter tido muito efeito sobre eles.

Finalmente, os Alemães estavam prestes a vencer o maior impedimento da sua força de caças nocturnos, a interferência dos canais de comunicações terra-ar. Como o mecanismo de bombardeamento X-Gerät que haviam usado desde os primeiros dias da guerra, a sua solução para este problema era muito elegante; implicava um sistema de comunicações terra-ar denominado Bernhard. O sistema era difícil de prejudicar. Os emissores Bernhard que haviam sido instalados através da Alemanha nas últimas semanas da guerra empregavam uma grande antena, de mais de cinco metros de altura e com a mesma largura, para focar as emissões num feixe estreito que girava uma vez por minuto. Um número crescente de caças nocturnos estava a ser equipado com o receptor correspondente, Bernhardine; o receptor interpretava os sinais codificados do sistema e imprimia-os numa fita de papel à maneira de um teleimpressor. Um aperfeiçoamento valioso era que o receptor também imprimia o azimuth do avião em relação à estação terrestre e identificava a estação com uma letra de código. Em cada minuto, quando o estreito feixe de transmissão passava pelo avião, o receptor aerotransportado Bernhardine imprimia um novo azimuth ou ordens, ou repetia as antigas. A informação era apresentada sob a forma de um código simples:



O azimuth do avião em relação à estação terrestre era indicado, em dezenas de graus, pelo número visto no vértice do «V» (neste caso 270 graus, ou direcção oeste). A letra impressa cada 20 graus ao longo da escala de azimuths identificava a estação Bernhard: «K» indicava que a emissão vinha da estação terrestre de Lemk, no Schleswig-Holstein.

O «comentário constante» sobre o movimento da formação de bombardeiros era transmitido na forma normal e impresso abaixo da informação dos azimuths. A situação aérea comunicada no exemplo apresentado seria decodificada como se segue:

+ = Princípio da mensagem;

60 = Altura dos aviões da vanguarda na corrente de bombardeiros: 600 metros;

QR = Aviões de vanguarda da corrente na referência QR da Quadricula dos Caças (perto de Mainz);

18 = Rumo da corrente de bombardeiros (em dezenas de graus) isto é 180 graus, ao sul;

200 = Força estimada da formação dos bombardeiros, 200 aviões.

Por causa de se basear em emissões de alta potência e devido aos sinais de teleimpressão, como os Morse, terem boas qualidades de «abertura», o sistema Bernhard teria sido quase impossível de «tapar» por emissões de interferência do tipo produzido pelo «Jostle». O sistema devia entrar ao serviço em larga escala no fim do Verão de 1945, mas o Reich foi esmagado por outros acontecimentos em Maio.

* * *

À meia-noite de 8 de Maio de 1945, a guerra na Europa chegou oficialmente ao fim. As forças aliadas já dominavam a maior parte da Alemanha e por toda a parte havia o caos e a destruição. O Alto Comando decretara que as tropas em retirada não deixassem nada que pudesse ser útil ao invasor, e enquanto os exércitos alemães retiravam constantemente, a complicada linha defensiva na qual os generais Kammhuber e Schmid haviam despendido tantos esforços sucumbiu às cargas de demolição. No entanto, mesmo no fim, ainda havia partes da Europa ocupadas pelas forças germânicas que não haviam sentido o impacto da guerra. No Schleswig-Holstein e na Dinamarca, por exemplo, as defesas aéreas ainda estavam em condições de funcionamento. Além disso, havia ali muitas unidades da Força Aérea Alemã para as quais a guerra acabara quando se tinham retirado de toda a Europa para aqueles latitudes nórdicas.

Isso forneceu à Real Força Aérea e aos serviços britânicos uma oportunidade única de examinar a organização agora vencida da Luftwaffe. Que eficácia havia tido a campanha britânica de radiocontramedidas? Os caças nocturnos do Grupo n.º 100 tinham causado ao inimigo muitas perturbações? Que planos haviam feito os Alemães para retomar nos seus céus, durante a noite, a iniciativa que haviam perdido tão completamente em Setembro de 1944? Que novo equipamento estava para entrar ao serviço? A guerra tinha acabado precisamente há 30 dias quando dois bombardeiros Halifax aterraram na base alemã de caças em Jagel, próximo de Hamburgo. Os aviões transportavam um grupo de investigação da R.A.F., comandado pelo comodoro do ar Chisholm - o segundo comandante do Grupo n.º 100 - e era formado por oficiais superiores do Comando de Bombardeiros, do Comando de Caças e da Segunda Força Aérea Táctica.

Só depois de os oficiais investigadores terem chegado a uma estação operacional de caças nocturnos é que souberam na verdade o tipo de guerra que os Alemães haviam sido obrigados a suportar. No aeródromo de Eggebek, os oficiais da R.A.F. encontraram alguns dos aviadores alemães que a seu tempo haviam desferido golpes tão duros contra o Comando de Bombardeiros. Entre eles encontrava-se o major Heinz-Wolfgang Schnauffer, do qual um dos membros da comissão disse depois: «Trazia um boné alto, devidamente amachucado e torcido no verdadeiro estilo "hélice" e uma massa de condecorações incluindo a Cruz de Cavaleiro com Folhas de Carvalho, Espadas e Diamantes - uma coisa formidável que qualquer viúva rica teria orgulho em usar ao peito.» Desde o começo dos interrogatórios tornou-se claro que os Mosquitos do Grupo n.º 100 tinham causado o maior embaraço às tripulações germânicas. Tinham sobrestimado as capacidades dos caças

britânicos e admiravam e receavam simultaneamente a combinação dos aviões Mosquito com o radar A. I. Mark X. A prece do piloto germânico era, segundo se disse: «Querido Hermann, dá-me um Mosquito!». Nos seus esforços para evitar as atenções indesejáveis dos Mosquitos, os pilotos de caça germânicos tinham tido de recorrer a manobras perigosas: alguns pilotos diziam ter atravessado os campos a menos de 45 metros de altura e descido a 30 metros na vizinhança dos seus aeródromos-base. Um piloto, o capitão Hans Krause, costumava tomar um enfiamento da pista da sua base a 3000 metros de altitude e depois mergulhava, descendo no fim do mergulho num aeródromo às escuras. Este método, disse ele, tinha uma vantagem principal: «Se fores abatido por um Mosquito tens muito tempo para saltar!»

Para a força alemã de caças noturnos, o aparecimento dos Mosquitos e o grande «pânico dos Mosquitos» que se seguiu, foram a última gota. A interferência do «Piperack» tornara os radares dos caças noturnos alemães praticamente inúteis: Schnauffer descreveu como ele costumava dirigir-se para a posição onde a interferência era mais forte e depois proceder a uma busca visual. Depois de certa insistência, revelou um plano que imaginara e a que fora dado o nome de FEUERSEE. A quase totalidade da sua ala, cerca de sessenta aviões, tomaria parte nessa operação: deviam voar baixo sobre o mar do Norte, em direcção a um radiofarol perto de Orfordness. A cerca de quinze milhas da costa inglesa deviam virar para sul em direcção a Ostende, uma rota calculada para cortar a da corrente de bombardeiros em regresso. Em baixo, junto ao mar, o alcance do radar SN?2 dos caças seria máximo. Uma vez que os bombardeiros houvessem sido detectados - sabia-se que eles acenderiam as suas luzes de navegação para evitar o risco de colisão - os caças alemães subiriam e destruí-los-iam. As autoridades, disse ele, «foram tão lentas em obter a autorização através das vias oficiais que a guerra acabou antes de ela ser concedida». Um plano tão audacioso como esse só teria resultado uma vez, mas poderia ter conduzido à destruição de cem bombardeiros ou mais. Os interrogadores da R.A.F. assim o admitiram (*).

(*) Heinz -Wolfgang Schnauffer sobreviveu à guerra, mas não morreu na cama. Em 15 de Julho de 1950, quando conduzia o seu carro numa viagem de negócios em França, um camião surgiu de uma estrada transversal, na sua frente; na colisão resultante o condutor alemão foi lançado fora do seu carro e morreu quando a carga de garrafas de ar comprimido que o camião transportava se soltou e caiu sobre ele. O «palmarés» confirmado de 121 vitórias noturnas do major Schnauffer nunca foi igualado.

Quanto ao novo equipamento, os investigadores britânicos averiguaram com alguma satisfação que havia pouco que eles já não conhecessem através dos seus serviços de informação. Fora o sistema de comunicações Bernhard que descrevemos atrás, um dispositivo que despertou considerável interesse foi o Kiel-Gerat, um orientador terminal por raios infravermelhos que permitia a um caça noturno encaminhar-se segundo as radiações do escape de um bombardeiro a partir de uma distância de seis quilómetros e meio. O equipamento permitia distinguir através de uma névoa fina, mas não através das nuvens. Tanto a Lua como os incêndios no alvo seriam provavelmente motivos de embaraço, uma vez que também emitiam radiações infravermelhas; um dos aviadores alemães disse ter sido encaminhado para fogos na área de Dortmund tendo partido de Kassel a cerca de 150 quilómetros.

Um dos participantes no exame do equipamento alemão foi o comandante de ala Derek Jackson, o oficial que tanto trabalhara para preparar o «Window» para o serviço, e que voara como operador de radar nos ensaios de dois caças nocturnos germânicos capturados durante a guerra. Foram um epílogo fantástico os seus ensaios com o dispositivo Flensburg que havia sido concebido para permitir aos caças nocturnos alemães encaminharem-se pelas emissões dos aparelhos «Mónica» de aviso de radar de retaguarda; há que recordar que fora como resultado directo dos ensaios de Jackson no Verão de 1944 que os perigosos «Mónica» haviam sido retirados do serviço do Comando de Bombardeiros. Jackson soube então que os Alemães tinham também concebido um goniómetro terrestre que dava azimutes pelas emissões do «Mónica», e que o dispositivo fora extremamente útil para os Alemães, tal como o Flensburg, até que no princípio de Setembro de 1944, por qualquer razão que os Alemães não podiam imaginar, os bombardeiros da R.A.F. haviam deixado de emitir esses sinais. O significado completo do uso feito pelos Alemães das emissões dos radares britânicos foi apresentado aos investigadores por um aviador que combatera na Frente Oriental. Disse ele: - «O combate nocturno era difícil ali, porque os Russos estavam tão atrasados em matéria de radar que não tinham emissões pelas quais nos pudéssemos encaminhar para eles!»

A este exame inicial do sistema germânico de defesa aérea, seguiu-se uma série de exercícios reais provavelmente sem paralelo na história da arte da guerra. Com oficiais e outro pessoal da R.A.F. a olhar por detrás dos seus ombros, o pessoal da força aérea alemã guarneceu mais uma vez um sector inteiro da cadeia germânica de radar defensivo. Com o nome de código POST MORTEM, a série de exercícios fora concebida para descobrir exactamente como as interferências surgiam aos Alemães. A rede inteira de defesa aérea da Dinamarca foi usada para esse fim, excepto uma secção no extremo norte do país. Dez grandes estações de radar com um total de quarenta aparelhos foram incluídas na área dos exercícios. Todas estavam ligadas por linhas telefónicas com o centro de comando da Divisão de Caças, em Grove, na Dinamarca central.

A operação POST MORTEM foi dividida em onze partes. Cada uma das tácticas de radiocontramedidas e cada tipo de interferência foram reproduzidos pelos aviões da R.A.F. para determinar até que ponto eram eficazes. Os exercícios realizaram-se de dia para diminuir o risco de colisão, e por razões óbvias os caças alemães não foram incluídos neles. O major-general Boner, oficial principal de comunicações do Grupo Aéreo do Reich - correspondente mais ou menos ao Comando de Caças da R.A.F. - comandou o contingente alemão. O sucesso do POST MORTEM exigia evidentemente a mais completa cooperação dos operadores de radar germânicos e do pessoal de comunicações que poucas semanas antes olhavam a R.A.F. como formada por inimigos odiados. De uma maneira talvez surpreendente, a cooperação foi boa. Como o major-general Boner explicou, mais tarde ou mais cedo os Britânicos teriam de se opor aos Russos, que pretendiam espalhar-se lentamente pela Europa; Boner pensava que dentro de poucos meses podia rebentar uma nova guerra. Se a Rússia derrotasse a Grã-Bretanha, a Alemanha devia em sua opinião tornar-se numa extensão permanente do bloco oriental. Se a Grã-Bretanha ganhasse, seria de seu interesse ter um poderoso estado-tampão entre ela e a Rússia e essa circunstância daria à Alemanha a sua maior possibilidade de renascimento. Consequentemente, era do interesse dos Alemães procurar que a Grã-Bretanha se tornasse tão forte quanto possível, preparando-se para a próxima guerra.

Os primeiros exercícios começaram em 2 de Junho de 1945 e a série inteira foi completada em pouco mais de uma semana. Revelaram muitas coisas, umas esperadas, mas outras não. O mais importante era a prova de que a campanha de interferências britânica obrigara os Alemães a usar um sistema que podia na melhor hipótese fornecer apenas uma forma muito elementar de comando dos caças noturnos. Assim, se o radar transportado pelos caças também pudesse ser interferido, era extremamente difícil conseguir resultados úteis, a não ser com tripulações absolutamente excepcionais. A cortina «Mandrel» não tivera tanto sucesso como o Comando de Bombardeiros desejara. Em qualquer parte, um homem num posto de radar ou de escuta parecia surgir sempre com alguma informação precisa no que acontecia por trás da «cortina» de interferências; há que recordar que alguns dos operadores germânicos tinham mais de dois anos de experiência num ambiente de interferências. A única maneira segura de reduzir o tempo de aviso preliminar era a aproximação da força atacante a baixa altitude.

Mesmo que a interferência não privasse por completo o inimigo do seu aviso preliminar, tornava extremamente difícil a manutenção de uma corrente constante de informações precisas sobre os bombardeiros. Durante o último, e mais complicado, dos exercícios POST MORTEM, OS bombardeiros haviam sido correctamente registados no mapa de situação de Grove até ao momento em que atravessaram a costa oeste da Dinamarca. Então, durante os quarenta minutos seguintes, a força principal pôde simular um «ataque» contra Frederika, no leste da Dinamarca, e voltar a atravessar a costa oeste sem aparecer no mapa alemão. Durante este período outras localizações foram marcadas no mapa da situação; primeiro, um engodo «Window», e depois uma que só podia ter nascido na imaginação do oficial orientador, porque não tinha qualquer relação com o que estava a acontecer. Além disso os orientadores alemães mostravam-se quase sempre incapazes de calcular o tamanho das formações quando o «Window» era largado. Em certas ocasiões os registos eram dez vezes maiores ou menores do que a realidade, e por vezes informava-se que fora largado «Window» quando o não fora. Em nenhum momento - e isso era importante - haviam os Alemães sido capazes de distinguir com qualquer grau de certeza quais eram os ataques reais e quais eram os de finta. Um dos operadores de radar confidenciou que para realizar o seu trabalho era necessário ser clarividente. E durante o exercício POST MORTEM n.º 8 O mapa da situação de Grove mostrara uma série de registos de uma força calculada em 150 bombardeiros quando na verdade não havia quaisquer bombardeiros, mas sim «Window» largado meia hora antes por uma pequena força de finta.

Ao terminar o POST MORTEM as equipas de desarmamento da R.A.F. começaram a dismantelar e demolir as estações de radar alemãs. Mais de cem instalações separadas foram transferidas para a Grã-Bretanha, América e França para exame pormenorizado. Um dos aparelhos de radar que chegaram ao estabelecimento de Farnborough era um venerável Freya, Série n.º I, construído em 1936. Muito acontecera desde então.

* * *

Que efeito teve a campanha de radiocontramedidas britânica no decurso da segunda guerra mundial? Os resultados obtidos durante o primeiro ano pode ser apreciado em termos simples. Sem dúvida que o sucesso do ataque de interferência da Ala n.º 80 aos feixes de navegação alemães desempenhou um papel vital na sobrevivência britânica durante o duro Inverno de 1940. Se a Ala n.º 80 tivesse falhado, a Força Aérea germânica poderia ter

conseguido destruir tanto a vontade como os meios de a nação britânica lutar sozinha. Isso foi sem dúvida o maior resultado obtido pela campanha durante a guerra.

Segue-se em importância o sucesso da invasão da França, que ficou a dever muito ao esforço de interferência. Sem o seu apoio o combate para consolidar a área de desembarque na Normandia devia por certo ter sido mais sangrento.

O valor do apoio de interferência dado à ofensiva de bombardeamento da R.A.F. na Alemanha é menos fácil de apreciar precisamente. Na fria economia da guerra aérea, uma força não pode aceitar uma proporção de perdas acima de certo número sem se desgastar; Sir Arthur Harris não podia perder homens mais depressa do que as suas escolas de treino os podiam preparar - mais ou menos à razão de duzentas tripulações por mês. Se essa proporção era excedida ele tinha de limitar o número de surtidas ou transferir os seus ataques para alvos menos defendidos e portanto menos importantes. Somente uma vez, quando o «Window» foi introduzido com tamanho efeito durante a batalha de Hamburgo, as interferências puderam conseguir qualquer coisa próxima do colapso total das defesas alemãs. Durante o resto do tempo o efeito das interferências foi uma contínua, ainda que menos espectacular, redução conseguida nas perdas dos bombardeiros. Mas se se aceitar que as várias táticas de interferência e as inovações diminuíram a proporção das perdas do Comando de um por cento a partir de Dezembro de 1942, quando o «Mandrel» e o «Tinsel» foram introduzidos, até Outubro de 1944, quando a força alemã de caças nocturnos sucumbiu a outras pressões, então salvaram-se mais de mil bombardeiros com as suas tripulações. Importa mencionar que o Comando de Bombardeiros demorou desde o princípio da guerra até ao Verão de 1944 a elevar o seu poder operacional a mil bombardeiros.

Sem a interferência, os defensores germânicos poderiam ter infligido perdas muito maiores aos atacantes nocturnos e possivelmente tornado os ataques demasiado dispendiosos em relação aos resultados conseguidos (*). Não é portanto exagerado dizer-se que a campanha de radiocontramedidas desempenhou um papel importante em manter as perdas do Comando de Bombardeiros a um nível aceitável para a R.A.F.

(*) O Comando de Caças da R.A.F. atingiu o ponto de abater uma proporção suficientemente alta dos bombardeiros nocturnos alemães que atacavam a Grã-Bretanha para tornar esses ataques militarmente inúteis; Os Alemães não dispunham de apoio de interferências adequado nem, a partir de 1941, dispunham de uma radioajuda não interferida que fosse suficientemente precisa para o bombardeamento sem visibilidade. Durante 1943. 2320 toneladas de bombas foram largadas sobre a Grã-Bretanha, ou sejam tantas quantas o Comando de Bombardeiros lançava sobre as cidades alemãs no decurso de um único ataque pesado. Um bombardeiro alemão em cada onze era abatido. Menos que uma bomba em cinco atingia a área do alvo. Dois aviadores alemães perdiam-se por cada cinco civis britânicos mortos. Por cada fogo provocado pela força aérea germânica havia trinta resultando de causas normais, acidentais.

Como foi que os Alemães se viram continuamente a «andar a trote» na corrida do radar? Na verdade foram vítimas das circunstâncias. De 1936 a 1942 a Grã-Bretanha, sempre na defensiva, tinha pouco por onde escolher, além de concentrar os cérebros dos seus melhores cientistas no desenvolvimento do radar. A princípio necessitava desesperadamente de uma cadeia eficiente de radar de aviso, para permitir que os seus esquadrões de caças, inferiores em número, pudessem ser usados com um efeito máximo. Quando a Batalha da Grã-Bretanha estava prestes a terminar, a prioridade passou para um

equipamento de radar muito diferente, destinado a permitir que os caças noturnos perseguissem os bombardeiros noturnos germânicos. Simultaneamente a organização de radiointerferências foi formada à pressa, e também com a máxima prioridade.

Assim que o «blitz» noturno acabou por completo foi necessário mais uma vez equipamento de radar completamente novo, para permitir aos navios e aviões caçar os submarinos que devoravam as comunicações marítimas vitais da Grã-Bretanha. O ano de 1941 terminou com um grito do Comando de Bombardeiros por uma família de dispositivos de radar absolutamente nova, para ajudar os seus bombardeiros a desferir golpes com maior exactidão. Cada um desses passos exigia novos progressos no «estado da arte» por parte dos cientistas envolvidos na investigação sobre radar, e estes últimos dispunham das mais altas prioridades em mão-de-obra, materiais e capacidade de produção. E o Estabelecimento de Investigação de Telecomunicações cresceu durante esse período, para poder corresponder às necessidades das forças combatentes. A partir de 1941 esse maciço esforço de investigação foi combinado com a formidável capacidade que os Estados Unidos tinham de produzir em série esse equipamento. Quando os Aliados se lançaram na ofensiva, o radar avançou ao ponto de poder também auxiliar essas operações.

Compare-se essa marcha forçada com o calmo progresso do desenvolvimento do radar e da rádio na Alemanha, que em quatro anos permitiu que o país caísse de uma posição de paridade para uma de atraso patente. Até ao Inverno de 1941 as forças armadas alemãs estiveram continuamente na ofensiva; o radar tinha pouca utilidade para elas e faziam poucas exigências aos seus cientistas. Os únicos dispositivos de rádio aperfeiçoados que foram utilizados em grande escala foram os feixes de navegação. Dois desses três sistemas haviam sido inteiramente preparados antes da guerra e o terceiro recebeu pouco apoio oficial. Depois do malogro dos feixes durante o bombardeamento da Grã-Bretanha nenhuma urgência real foi dada à modificação desses dispositivos para que pudessem trabalhar em presença das interferências. A partir de 1941 as forças armadas germânicas tiveram de focar a sua atenção principal na Frente Oriental; o radar não podia desempenhar qualquer papel na sangrenta guerra de desgaste levada a efeito pelos exércitos que se enfrentavam. Quando, no Verão de 1943, os Alemães compreenderam a provação em que se encontravam por causa do seu atraso em matéria de radar já era demasiado tarde. As forças armadas e a indústria foram passadas à peneira, em busca de técnicos (*), mas Plendl pouco mais pôde fazer do que impedir que o abismo se tornasse mais largo. Este estado de coisas foi agravado pelo trabalho do dr. Cockburn e da sua equipa na Grã-Bretanha, porque a organização de investigação germânica foi obrigada a concentrar-se menos sobre novos desenvolvimentos e mais sobre modificações dos dispositivos existentes, como expedientes para permitir que funcionassem em face da barragem de interferência, continuamente alterada. Com o sucesso dessa interferência a moral da Força Aérea Alemã abateu-se e a confiança no seu equipamento declinou.

(*) Os Alemães tiveram até de engolir o seu orgulho e recrutar mão de obra especializada nos campos de concentração. Em Dezembro de 1943 o dr. Hans Plendl informou Heinrich Himmler de que um laboratório de investigação de electrónica de alta frequência fora construído pelas S. S. no campo de concentração de Dachau, onde um dos prisioneiros era o dr. Hans Meier, o antigo director do Laboratório Central da Siemens & Halske. Cerca de cem prisioneiros especializados foram usados na desmontagem de material inimigo capturado - a mesma espécie de trabalho que Supper e a sua equipa faziam em Farnborough.

Quando a guerra terminou, os Alemães estavam prestes a introduzir um certo número de armas novas e poderosas. Estas deviam ser apoiadas por uma família completamente nova de dispositivos de radar que, ainda que não fossem superiores aos dos Aliados, eram mais do que iguais à capacidade que então os Aliados tinham de os interferir. Diz-se algumas vezes que se a guerra tivesse durado mais um ano talvez o seu resultado houvesse sido muito diferente. No entanto, essa hipótese não resiste à análise: as coisas progredem tão depressa na guerra moderna que um benefício de tempo como esse não pode ser creditado a um dos lados sem esquecer a tecnologia do outro. A Alemanha resistiu muito bem e por muito tempo, mas em face da tremenda combinação da tecnologia anglo-americana, da capacidade de produção dos Estados Unidos e do potencial humano da Rússia, teria de ser inexoravelmente esmagada, como uma noz num torno. Só uma arma poderia ter levado os Alemães a inverter os pesos na balança - a bomba atómica. Mas quando a guerra na Europa terminou, os Alemães ainda estavam muito longe de produzir um dispositivo desses, enquanto os Americanos estavam prestes a fazer explodir o seu. Se a guerra na Europa houvesse continuado por esse hipotético ano, é provável que viesse a ser terminada por uma bomba atómica, tal como acabou no Extremo Oriente.

As exemplares operações de bombardeamento contra Bohlen e Hemmingstedt descritas no princípio deste capítulo, com as suas radiocontramedidas cuidadosamente coordenadas e apoio de caças de longo raio de acção, mostraram quão longe o Comando de Bombardeiros da R.A.F. avançara a sua técnica de bombardeamento nocturno durante os seis anos de guerra. Poucas vezes pôde uma arte de guerra ter progredido tão rápida e dramaticamente: as operações de bombardeamento que haviam começado com ataques difusos, imprecisos e ineficazes por algumas dúzias de aviões, acabaram por envolver muitas centenas de bombardeiros pesados, seguindo rotas complicadas sobre a Europa, desferindo golpes precisos e destruidores, bombardeando sem ou com visibilidade, confiantes no conhecimento de que as defesas do inimigo estavam cegas e surdas devido aos invisíveis trovões e relâmpagos das interferências do radar e da rádio.

Mas as técnicas que haviam atingido tal perfeição foram depressa ultrapassadas pelos acontecimentos. Pouco mais de um mês depois da conclusão do Exercício POST MORTEM, às nove e um quarto da manhã de 6 de Agosto de 1945, uma Superfortaleza solitária largou uma única bomba atómica sobre Hiroxima. Isso marcou o fim de uma era: nesse instante o ataque maciço dos bombardeiros contra a cidade-alvo tornou-se tão antiquado como o quadrado da infantaria e a linha de navios de batalha.

Hoje, para dar aviso preliminar de um ataque e orientar caças e mísseis, o radar é uma parte vital de qualquer sistema moderno de defesa aérea. Que importância têm então as lições aprendidas através do uso de radiocontramedidas durante a segunda grande guerra? Comparados com os seus equipamentos de tempo da guerra os equipamentos modernos militares de radar diferem sob o aspecto fundamental de que são invariavelmente concebidos desde o início tendo em atenção a possibilidade de interferência: os emissores são muito mais poderosos, os receptores mais sensíveis e capazes de rejeitar sinais indesejáveis. Consequentemente, o problema de preparar contramedidas eficazes é muito mais difícil do que era. Para os defensores, por outro lado, as coisas complicaram-se muito devido à velocidade do movimento numa situação táctica moderna: mesmo um bombardeiro subsónico pode cobrir dezasseis quilómetros num minuto e um caça pode aproximar-se a mais de trinta quilómetros por minuto - quinhentos metros por segundo. No caso da interceptação de um míssil balístico intercontinental essas velocidades deverão ser

multiplicadas por quinze. Em tais condições raramente há tempo para rectificar erros. Níveis de confusão relativamente baixos podem impor demoras suficientes para permitir a um bombardeiro ou a um míssil intercontinental a penetração até ao alvo. Além disso, o advento das armas nucleares tornou desprovidas de senso as leis de desgaste da segunda guerra mundial. Em 1944 as perdas de onze por cento sofridas pelo Comando de Bombardeiros numa noite foram encaradas como uma grande catástrofe. Uma percentagem dessas seria hoje ignorada pelos atacantes, desde que os restantes oitenta e nove por cento conseguissem executar o seu trabalho de destruição.

O papel actual das radiocontramedidas - ou das contramedidas electrónicas, como agora se diz - não é diferente do que o foi durante a segunda guerra mundial: impor demoras às reacções do inimigo; por outras palavras, ganhar tempo. Se lhe derem tempo ilimitado, os operadores de radar treinados com equipamento moderno poderão «ver» através da maior parte das interferências. Mas o tempo é extremamente difícil de obter e todas as demoras são cumulativas. Em última análise a eficácia da interferência assenta na capacidade dos operadores, quanto a reagir correcta e rapidamente perante o inesperado; o advento da chamada «guerra de carregar no botão» não diminuiu de modo algum o valor da habilidade e decisão humanas.

Desde 1945 que as principais potências devotaram considerável esforço ao desenvolvimento das contramedidas electrónicas, segundo programas envolvidos em segredo. Os governos britânico, americano e francês revelaram que os seus aviões de ataque nuclear transportam equipamento de contramedidas; os Russos por certo que também têm estado activos nesse campo. Enquanto o bombardeiro estratégico tripulado se aproxima do seu fim, muito se tem pensado na realização de complicadas medidas, destinadas a apoiar os ataques por mísseis balísticos, confundindo e «diluindo» as defesas contramísseis. Hoje nenhum bloco ideológico tem ilusões quanto às consequências de qualquer falha do seu poder dissuasor. No jogo da política das potências modernas as apostas são altas e as contramedidas electrónicas são um dos trunfos.

NOMES DE CÓDIGO

A.B.C. - «Cigarra Aerotransportada» (Airborne Cigar); emissor aerotransportado que interferia as frequências de comando dos caças alemães.

A. I. - Intercepção Aerotransportada (Airborne Interception); equipamento de radar dos caças nocturnos.

«Aspirin» - Interferidor para anular a ajuda de navegação alemã Knickebein.

«Benjamin» - Idem, para a ajuda de bombardeamento Y-Gerät.

Bernhard - Sistema alemão de comunicações terra-ar.

«Boozer» - Receptor de radar montado nos bombardeiros da R.A.F.

«Bromide», (Brometo) - Interferidor para anular a ajuda de bombardeamento alemão X-Gerät.

Chain Home - Radar britânico de aviso preliminar.

«Domino» - Interferidor para anular a ajuda de bombardeamento alemão Y-Gerät.

Duppel - Nome alemão do folhelho largado para confundir o radar.

Flak - Fliegerabwehrkanonen - Peça antiaérea.

Flensburg - Receptor de radar que permitia aos caças nocturnos alemães encaminharem-se pelos emissores de radar de aviso de retaguarda «Mónica».

Freya - Radar alemão de aviso preliminar.

GEE- Ajuda de navegação britânica.

Wurzburg Gigante - Radar alemão de orientação de caças.

GLIMMER - Ataque de finta a Boulogne, em apoio da invasão da França.

HEADACHE - Designação genérica das medidas tomadas para interferir a ajuda de navegação alemão Knickebein.

Heinrich - Interferidor para anular a ajuda de navegação britânica GEE.

Himmelbett - Sistema alemão de combate nocturno comandado.

H2S - Ajuda de bombardeamento britânica. Jagdschloss - Radar de orientação dos caças alemães.

Oleie Heidelberg - Sistema alemão de detecção de aviões, usando as irradiações dos emissores terrestres de radar ingleses.

Knickebein - Ajuda de navegação alemão.

Korfu - Receptor de radar alemão que dava azimutes dos aviões que transmitiam com o HIS.

Lichtenstein - Radar alemão de caças nocturnos.

Mammut. - Radar alemão de aviso preliminar.

«Mandrel» - Interferidor britânico para anular o radar alemão de aviso preliminar.

Mattscheib - Tácticas germânicas para distinguir os contornos dos bombardeiros voando acima das nuvens.

«Meacon» - Dispositivo para mascarar as irradiações dos radiofaróis alemães.

«Moonshine» - Dispositivo para produzir uma falsa imagem no equipamento de radar alemão.

«Mónica» - Radar britânico de aviso de retaguarda.

Naxo -Receptor de radar, para permitir aos caças nocturnos alemães encaminharem-se pelas emissões do radar H2S.

Nurnburg - Modificação do radar de artilharia Wurzburg, para dar algum alívio da interferência «Window».

«Oboé» - Ajuda de bombardeamento britânica.

«Perfectos» - Dispositivo que permitia aos caças britânicos orientarem-se pelas emissões do equipamento de identificação dos caças alemães.

Postklystron - Interferidor para anular o H2S britânico.

Seetakt - Radar de artilharia naval alemão.

«Serrate» - Receptor de radar para permitir aos caças nocturnos britânicos encaminharem-se pelas emissões de radar dos caças inimigos.

SN-2 - Radar de caças nocturnos alemães.

TAXABLE - Ataque de finta ao Cap d'Antifer, em apoio da invasão da França.

«Tinsel» - Plano para a emissão de ruídos de motores através das frequências de comando dos caças alemães.

Wassermann - Radar alemão de aviso preliminar.

Wilde Sou - «Javali Maluco» ou «Bravo»; tácticas alemãs para dar combate aos bombardeiros sobre o alvo.

«Window» - Nome britânico do folhelho de alumínio lançado para confundir o radar.

Wurzburg - Radar alemão usado para orientar as peças antiaéreas, projectores e, durante algum tempo, os caças nocturnos.

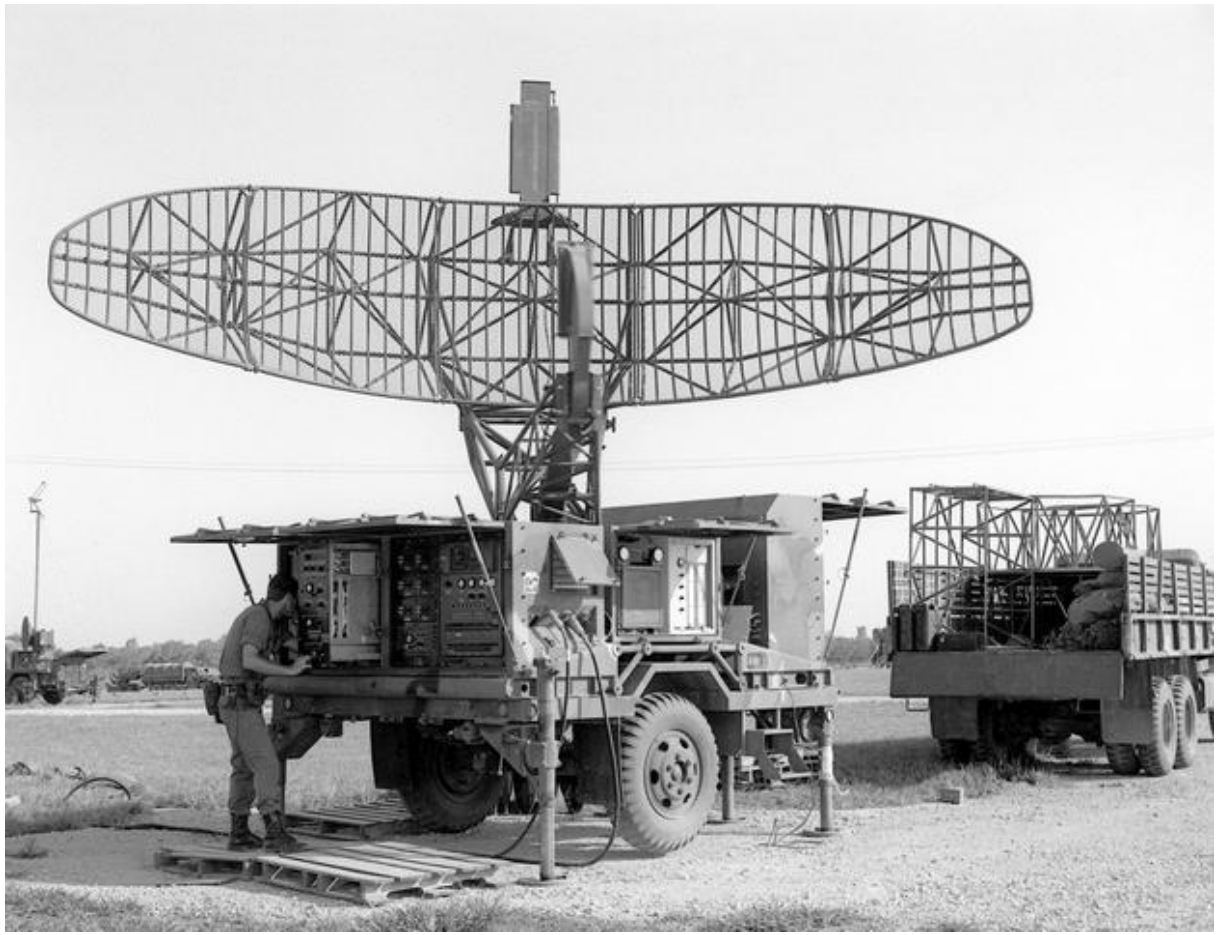
Wurzlaus - Modificação do radar de artilharia Wurzburg para lhe dar algum alívio da interferência «Window».

X-Gerät - Ajuda de bombardeamento alemã.

Y-Control - Método de comandar os caças nocturnos usando equipamento

Y-Gerät modificado. Y-Gerät - Ajuda de bombardeamento alemã.

Zahme Sou - «Javali Manso» ou «Domesticado»; tácticas alemãs destinadas a levar os caças nocturnos ao contacto com os bombardeiros aproximando-se ou afastando-se do alvo.



FIM

ATTENTION: NO LUNCH